RÉPUBLIQUE DU TCHAD

PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE

PRIMATURE

MINISTERE DES TRANSPORTS, DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA MÉTÉOROLOGIE NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE

Unité-Travail-Progrès

وحدة. عمل. تقدم

جمهورية تشاد

رئاسة الجمهورية

رئاسة الوزراء

وزارة المواصلات، الطيران المدني والأرصاد الوطني

الأمانة العامة

سلطة الطيران المدني

ARRÊTE N° 054 /PR/PM/MTACMN/SG/ADAC/2025

Portant adoption et promulgation des Règlements Aéronautiques du Tchad.

La Ministre des Transports, de l'Aviation Civile et de la Météorologie Nationale,

Vu la Constitution ;

Vu la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale signée le 7 décembre 1944 et ses annexes ;

Vu la Loi N°012/PR/2005 du 16 septembre 2005 portant création de l'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad ;

Vu l'Ordonnance N°008/PR/2015 du 27 mars 2015 portant Code de l'Aviation Civile du Tchad ;

Vu le Décret N°064/PR/2025 du 04 février 2025 portant nomination d'un Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;

Vu le Décret N°0065/PR/PM/2025 du 06 février 2025 portant nomination des membres du Gouvernement et les textes modificatifs subséquents ;

Vu le Décret N°1092/PR/PM/2025 du 12 juin 2025 portant structure générale du Gouvernement et attributions de ses membres ;

Vu le Décret N°0522/PR/PM/MTACMN/2024 du 12 avril 2024 portant organisation et fonctionnement du Ministère des Transports, de l'Aviation Civile et de la Météorologie Nationale ;

Vu le Décret N°0011/PR/PM/MTACMN/2024 du 10 juin 2024 portant organisation et fonctionnement de l'Autorité de l'Aviation Civile ;

Vu l'Arrêté N°023/MITAC/SE/ADAC/2015 du 30 mars 2015 portant délégation de pouvoirs au Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) ;

Vu les nécessités de service.

ARRÊTE :

Article 1er : De l'adoption

Les Règlements Aéronautiques du Tchad (RAT), listés dans le tableau ci-dessous, sont adoptés et applicables à tous les intervenants du secteur de l'aviation civile.

Il s'agit de :

N°	Numéro des RAT	Parties	Titre du règlement
01	RAT 02	-----	Règles de l'air.
02	RAT 03	Partie 1	Assistance météorologique à la navigation aérienne : Exigences essentielles.
		Partie 2	Assistance météorologique à la navigation aérienne : Appendices et suppléments.
03	RAT 04	-----	Cartes Aéronautiques.
04	RAT 05	-----	Unités de mesure à utiliser dans l'exploitation en vol et au sol.
05	RAT 10	Partie I	Télécommunications aéronautiques : aides radio à la navigation.
		Partie II	Télécommunications aéronautiques : Procédures de télécommunication, y compris celles qui ont le caractère de procédures pour les services de navigation aérienne.
		Partie III	Télécommunications aéronautiques : Systèmes de télécommunications.
		Partie IV	Télécommunications aéronautiques : Systèmes de surveillance et anticollision.
		Partie V	Télécommunications aéronautiques : Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques.
		Partie VI	Télécommunications aéronautiques : systèmes de communication et procédures concernant la liaison C2 des systèmes d'aéronef télépiloté.
06	RAT 11	Partie 1	Services de la Circulation Aérienne : Exigences essentielles.
		Partie 2	Services de la Circulation Aérienne : Gestion de trafic aérien.
07	RAT 12	-----	Services de Recherches et de Sauvetage.
08	RAT 15	Partie 1	Services d'Information Aéronautique : Exigences essentielles.
		Partie 2	Services d'Information Aéronautique : Gestion de l'Information Aéronautique.
09	RAT 20	-----	Règles de conception, de publication et d'exploitation des procédures de vol.
10	RAT 21	-----	Exigences additionnelles à la fourniture des services de la navigation aérienne.

Article 2 : De la Publication et de l'accès aux contenus des RAT

Les usagers du secteur de l'aviation civile et les tiers peuvent avoir accès aux Règlements sur le site web de l'ADAC : www.adac.td.

Article 3 : De l'amendement des RAT

Le Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile (ADAC) procèdera au moment opportun aux amendements appropriés desdits Règlements suivant l'évolution des normes et pratiques recommandées de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), des règlements internationaux, sous-régionaux et nationaux lorsque cela s'avère nécessaire.

Article 4 : Des dispositions finales

Le présent Arrêté qui prend effet à compter de sa signature annule toutes les dispositions antérieures contraires et sera enregistré et publié au journal officiel de la République.

N'Djamena, le - 7 NOV 2025

La Ministre des Transports, de l'Aviation Civile
et de la Météorologie Nationale

REPUBLIQUE DU TCHAD
Unité - Travail - Progrès
MINISTERE DES TRANSPORTS, DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE NATIONALE
Ministre

FATIMA GOUKOUNI WEDDEYE

RÉPUBLIQUE DU TCHAD

Unité – Travail - Progrès

MINISTÈRE EN CHARGE DE L'AVIATION CIVILE

AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE

RAT 21

EXIGENCES ADDITIONNELLES A LA FOURNITURE DES SERVICES DE LA NAVIGATION AERIENNE

Deuxième Edition **Novembre 2025**

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Page	*Édition*		*Amendement*	
	numéro	*date*	*numéro*	*date*
PG	02	28/11/2025	02	29/09/2025
i	02	28/11/2025	02	29/09/2025
ii	02	28/11/2025	02	29/09/2025
iii	02	28/11/2025	02	29/09/2025
iv	02	28/11/2025	02	29/09/2025
v	02	28/11/2025	02	29/09/2025
vi	02	28/11/2025	02	29/09/2025
vii	02	28/11/2025	02	29/09/2025
viii	02	28/11/2025	02	29/09/2025
ix	02	28/11/2025	02	29/09/2025
1-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
2-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
2-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
2-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-4	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-5	02	28/11/2025	02	29/09/2025
3-6	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-4	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-5	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-6	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A1-7	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-4	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-5	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-6	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-7	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-8	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-9	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A2-10	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A3-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A4-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A5-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A5-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A5-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A6-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A7-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A7-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A8-1	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A8-2	02	28/11/2025	02	29/09/2025
A8-3	02	28/11/2025	02	29/09/2025

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS

AMENDEMENTS			
N° ADAC	***Applicable le***	***Inscrit le***	***par***
01			
02	28/11/2025	29/09/2025	CAIDIMAR

RECTIFICATIFS			
N°	***Applicable le***	***Inscrit le***	***par***

———

TABLEAU DES AMENDEMENTS

Amendements	**Objet**	**Date** - **Adoption/Approbation** - **Entrée en vigueur** - **application**

_____

TABLEAU DES RECTIFICATIFS

Rectificatif	Objet	Date de publication

_____

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

- Doc 4444 (ATM) ;
- Doc 9426, Partie 2, Section 1, C1 et App. *C*
- *Règlement (CE) n° 552/2004 concernant l'interopérabilité du réseau européen de gestion du trafic aérien ;*

_____

CARACTÈRE DES ÉLÉMENTS DU RÈGLEMENT

Le Règlement aéronautique du Tchad [RAT] comporte des éléments dont les divers caractères sont précisés ci-après, toutefois, tous ces éléments ne figurent pas nécessairement dans chaque [RAT].

1. — Dispositions qui constituent le Règlement proprement dit :

(a) **Norme ou exigence nationale :** Toute spécification portant sur les caractéristiques physiques, la configuration, le matériel, les performances, le personnel et les procédures, dont l'application uniforme est reconnue nécessaire à la sécurité ou à la régularité de la navigation aérienne internationale et à laquelle l'État du Tchad se conforme en application des dispositions de la Convention. En cas d'impossibilité de s'y conformer, une notification au Conseil est faite aux termes de l'article 38 de la Convention de Chicago.

(b) **Appendices :** contenant des dispositions jugées commode de grouper séparément mais qui font partie des normes nationales.

(c) **Définitions :** d'expressions utilisées dans les normes nationales lorsque la signification de ces expressions n'est pas couramment admise. Les définitions n'ont pas un caractère indépendant ; elles font partie des normes nationales où l'expression définie apparaît, car le sens des spécifications dépend de la signification donnée à cette expression.

(d) **Les tableaux et figures :** qui complètent ou illustrent une norme nationale et auxquels renvoie le texte de la disposition font partie intégrante de la norme nationale correspondante et ont le même caractère que celle-ci.

2. — Dispositions ne faisant pas partie du Règlement proprement dit :

(a) **Introduction et notes explicatives :** figurant au début des parties, chapitres ou sections d'un Règlement afin de faciliter l'application des spécifications.

(b) **Notes :** insérées en italiques dans le texte du Règlement lorsqu'il est nécessaire de fournir des indications ou renseignements concrets sur certaines normes nationales ; ces notes ne font pas partie de la norme nationale en question.

(c) **Suppléments :** contenant des dispositions complémentaires à celles des normes nationales, ou des indications relatives à la mise en application. Les suppléments ne font pas partie des normes nationales.

———————

TABLE DES MATIÈRES

Page

LISTE DES PAGES EFFECTIVES I

INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS IV

TABLEAU DES AMENDEMENTS V

TABLEAU DES RECTIFICATIFS VI

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE VII

CARACTÈRE DES ÉLÉMENTS DU RÈGLEMENT VIII

TABLE DES MATIÈRES IX

OBJET ET CHAMP D'APPLICATION 1

CHAPITRE 21.1. DEFINITIONS 2

CHAPITRE 21.2. GENERALITES 5

21.2.13 Exigences en matière de correction des écarts et dysfonctionnement relevées lors de la supervision de la sécurité et l'acception du PAC en fonction de la catégorisation des constatations *14*

PRÉSENTATION DU PLAN DE MESURES CORRECTRICES *15*

CHAPITRE 21.3 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA GESTION DU TRAFIC AERIEN (ATM) 20

CHAPITRE 21.4. EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES D'ASSISTANCE METEOROLOGIQUE A LA NAVIGATION AERIENNE INTERNATIONALE 22

CHAPITRE 21.5 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES D'INFORMATION AERONAUTIQUE 23

CHAPITRE 21.6 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION OU DE SURVEILLANCE 24

CHAPITRE 21.7 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE CONCEPTION DE PROCEDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS 27

CHAPITRE 21.8 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DES SERVICES 28

DE RECHERCHES ET SAUVETAGE 28

CHAPITRE 21.9 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE CARTES AERONAUTIQUES 31

Nul ne peut exercer la fonction de concepteur de cartes aéronautiques s'il n'est titulaire de la qualification requise pour l'exercice de cette fonction : *31*

OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement établit les exigences spécifiques pour la fourniture de services de navigation aérienne.

Ces exigences découlent des protocoles de questions de l'OACI, aussi des exigences communautaires et régionales. Elles s'appliquent aux activités relatives à la fourniture de services de navigation aérienne (ANS).

_____

CHAPITRE 21.1. DÉFINITIONS

Aux fins du présent règlement, On entend par :

Travail aérien: une exploitation d'aéronefs consistant à utiliser un aéronef pour assurer des services spécialisés, notamment dans les domaines de l'agriculture, de la construction, de la photographie, de la surveillance, de l'observation et des patrouilles, de la recherche et du sauvetage, ou de la publicité aérienne.

Transport aérien commercial : toute exploitation d'aéronefs comportant le transport de passagers, de fret et de courrier moyennant rémunération ou location ;

Système fonctionnel : une combinaison de systèmes, de procédures et de ressources humaines organisée afin de remplir une fonction dans le contexte de la gestion du trafic aérien.

Aviation générale : toute exploitation d'aéronefs civile autre que le travail aérien ou le transport aérien commercial.

Autorité de surveillance nationale : l'organisme ou les organismes désignés ou établis par les États membres pour faire fonction d'autorité nationale de surveillance.

Danger : toute condition, événement, ou circonstance qui pourrait provoquer un accident.

Organisme : une entité fournissant des services de navigation aérienne.

Organisme d'exploitation : un organisme chargé de fournir des services techniques à l'appui de services de la circulation aérienne, de communication, de navigation ou de surveillance.

Risque de sécurité : probabilité et gravité prévues des conséquences ou résultats d'un danger.

Assurance de sécurité : toutes les actions planifiées et systématiques nécessaires pour donner l'assurance requise qu'un produit, un service, une organisation ou un système fonctionnel atteint un seuil de sécurité acceptable ou tolérable.

Objectif de sécurité : un énoncé qualitatif ou quantitatif qui définit la fréquence ou la probabilité maximale d'apparition escomptée d'un danger.

Exigence de sécurité : un instrument d'atténuation des risques, découlant de la stratégie d'atténuation des risques, qui permet d'atteindre un objectif de sécurité particulier, y compris les exigences organisationnelles, opérationnelles, procédurales, fonctionnelles, de performance, d'interopérabilité ou les caractéristiques environnementales ;

Services : un service ou un ensemble de services de navigation aérienne.

Service de navigation aérienne communautaire : un service de navigation aérienne conçu et mis en place pour les utilisateurs dans la plupart ou la totalité des États membres ;

Prestataire ou fournisseur de services de navigation aérienne : toute entité publique ou privée fournissant des services de navigation aérienne aux fins de la circulation aérienne générale, y compris un organisme ayant déposé une demande de certificat en vue de fournir de tels services ;

Accident : un évènement lié à l'utilisation d'un aéronef qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues ou, dans le cas d'un aéronef sans équipage, entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté, et au cours duquel :

(a) une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve :

- dans l'aéronef, ou
- en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou
- directement exposée au souffle des réacteurs, sauf s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un

passager clan destin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès ; ou

(b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et qui normalement devraient nécessiter une réparation importante ou le remplacement de l'élément endommagé, sauf s'il s'agit d'une panne de moteur ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités à un seul moteur (y compris à ses capotages ou à ses accessoires), aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux sondes, aux girouettes d'angle d'attaque, aux pneumatiques, aux freins, aux roues, aux carénages, aux panneaux, aux trappes de train d'atterrissage, aux pare-brise, au revête ment de fuselage, comme de petites entailles ou perforations, ou de dommages mineurs aux pales du rotor principal, aux pales du rotor anti couple, au train d'atterrissage et ceux causés par la grêle ou des impacts d'oiseaux (y compris les perforations du radôme) ; ou

(c) l'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible.

Incident grave : un incident dont les circonstances indiquent qu'il y a eu une forte probabilité d'accident, qui est lié à l'utilisation d'un aéronef et qui, dans le cas d'un aéronef avec pilote, se produit entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues ou qui, dans le cas d'un aéronef sans pilote, se produit entre le moment où l'aéronef est prêt à manœuvrer en vue du vol et le moment où il s'immobilise à la fin du vol et où le système de propulsion principal est arrêté.

_____

CHAPITRE 21.2. GÉNÉRALITÉS

21.2.1 Compétences et aptitudes techniques et opérationnelles

Le Fournisseur de Service de navigation aérienne (ANSP) doit être capable de fournir ses services, qui seront compatibles avec tout niveau raisonnable de demande dans un espace aérien déterminé, d'une manière sûre, efficace, continue et durable. À cette fin, il doit maintenir une capacité et un savoir-faire adéquats sur les plans techniques et opérationnels.

21.2.2 Structures et gestion organisationnelles

21.2.2.1 Structure organisationnelle

21.2.2.1.1 L'ANSP doit établir et gérer son organisation en s'appuyant sur une structure qui assure une fourniture de services de navigation aérienne sûre, efficace et continue.

La structure organisationnelle définit :

(a) l'autorité, les tâches et les responsabilités des responsables désignés, en particulier des cadres exerçant des fonctions liées à la sécurité, à la qualité, à la sûreté, aux finances et aux ressources humaines ;

(b) les relations et les rapports hiérarchiques entre les différentes composantes et procédures de l'organisation.

21.2.2.2 Gestion organisationnelle

21.2.2.2.1 Plan d'entreprise

L'ANSP établit un plan d'entreprise pour une période d'au moins cinq (5) ans. Le plan d'entreprise :

a) fixe les buts et objectifs globaux de l'ANSP et établit sa stratégie pour les atteindre en accord avec ses autres plans globaux éventuels à plus long terme et avec les exigences régionales applicables au développement des infrastructures ou d'autres technologies ;

b) contient des objectifs de performance appropriés en matière de sécurité, de capacité, d'environnement et d'efficacité économique le cas échéant.

21.2.2.2.2 L'ANSP fournit des justificatifs, de l'ordre de la sécurité et économique, des principaux projets d'investissement, y compris, le cas échéant, l'incidence estimée de ces projets sur les objectifs de performance appropriés visés au point b).

21.2.2.2.3 Plan annuel

L'ANSP établit un plan annuel pour l'année à venir qui précise davantage les caractéristiques du plan d'entreprise et décrit les changements apportés à celui-ci.

Le plan annuel comporte les éléments suivants sur le niveau et la qualité de service tels que le niveau attendu en matière de capacité, de sécurité, d'environnement et d'efficacité économique le cas échéant :

a) des informations sur la mise en œuvre de nouvelles infrastructures ou sur d'autres faits nouveaux et une déclaration sur la façon dont ceux-ci contribueront à améliorer les performances de l'ANSP, y compris le niveau et la qualité de service ;

b) des indicateurs de performance en fonction desquels le niveau et la qualité de service peuvent être raisonnablement évalués ;

c) des informations sur les mesures prévues afin d'atténuer les risques pour la sécurité recensés dans le plan de sécurité de l'ANSP, y compris des indicateurs de sécurité pour maîtriser le risque en la matière et, le cas échéant, le coût estimé des mesures d'atténuation ;

d) la situation financière de l'ANSP prévue à court terme et les éventuels changements apportés au plan d'entreprise ou les éventuelles répercussions sur celui-ci.

21.2.2.2.4 Partie des plans consacrée aux performances

L'ANSP met les informations contenues dans la partie du plan d'entreprise et du plan annuel consacrée aux performances à la disposition de l'ADAC.

21.2.3 Gestion de la sécurité et de la qualité

21.2.3.1 Gestion de la sécurité

21.2.3.1.1 L'ANSP gère la sécurité de tous ses services. À cette fin, il établit des relations formelles avec toutes les parties intéressées qui peuvent avoir une influence directe sur la sécurité de ses services.

21.2.3.1.2 L'ANSP élabore des procédures permettant de gérer la sécurité lors de l'introduction de nouveaux systèmes fonctionnels ou lors de la modification de systèmes fonctionnels existants.

21.2.3.1.3 Dans le cadre de la gestion de ses services, l'ANSP met en place un système de gestion de la sécurité (SMS, Safety Management System) qui répond aux exigences indiquées ci-après :

(a) il garantit une approche formalisée, explicite et proactive de la gestion systématique de la sécurité, qui lui permette de s'acquitter de ses responsabilités sur le plan de la sécurité dans le contexte de la fourniture de ses services ; il couvre l'ensemble de ses services et prestations de support dont il assure la gestion ; et il repose sur l'énoncé d'une politique de sécurité qui définit les fondements de l'approche pour la gestion de la sécurité ;

(b) il attribue à chacun des acteurs concernés par les aspects touchant à la sécurité de la fourniture des services de la circulation aérienne la responsabilité individuelle de ses actes, rend les cadres responsables de la performance obtenue en matière de sécurité par leurs divisions ou départements respectifs et confère aux plus hauts dirigeants du prestataire une responsabilité générale sur le plan de la sécurité;

(c) il accorde la plus haute priorité à l'obtention d'un niveau de sécurité adéquat dans le domaine des services de la circulation aérienne (priorité accordée à la sécurité) ;

(d) il garantit que, durant la fourniture des services de la circulation aérienne, l'objectif principal de sécurité est de réduire, la contribution de ces services au risque d'un accident d'aéronef (objectif de sécurité).

21.2.3.1.4 Exigences liées à l'obtention du niveau de sécurité voulu

Dans le cadre de l'exploitation du SMS, l'ANSP :

(a) veille à ce que son personnel soit suffisamment formé et compétent pour effectuer les tâches qui lui sont confiées, qu'il possède les licences requises et qu'il remplisse les conditions d'aptitude médicale exigées ;

(b) veille à identifier une fonction au sein de l'organisation, portant spécifiquement sur le développement et le maintien du SMS ; il veille à ce que cette fonction soit indépendante de l'encadrement opérationnel et dépende directement de l'échelon le plus élevé de l'organisation.
Cependant, dans le cas de petites organisations au sein desquelles le cumul des responsabilités risque de nuire à l'indépendance de la fonction précitée, les dispositions prises en matière d'assurance de la sécurité doivent être complétées par des moyens indépendants ; il veille à ce que les plus hauts dirigeants de l'organisation prestataire de services soient activement associés à la gestion de la sécurité (responsabilité en matière de gestion de la sécurité) ;

(c) veille à établir et à appliquer, dans la mesure du possible, des niveaux de sécurité quantitatifs pour tous les systèmes fonctionnels ;

(d) veille à maintenir systématiquement une documentation relative au SMS qui permette d'établir un lien visible avec la politique de sécurité de l'organisation ;

(e) veille à ce que le niveau de sécurité des services et des approvisionnements fournis par des prestataires extérieurs soit démontré de manière adéquate et satisfaisante, eu égard à l'importance que peuvent revêtir ces prestations pour la sécurité des services du prestataire ;

(f) s'assure que l'évaluation des risques et leur atténuation sont menées au niveau approprié afin que tous les aspects de la fourniture des services de gestion du trafic aérien soient bien pris en compte pour les modifications apportées au système fonctionnel de gestion du trafic aérien ;

(g) veille à examiner sans délai tous les événements liés à la gestion du trafic aérien à caractère technique ou opérationnel jugés susceptibles d'avoir des incidences significatives sur le plan de la sécurité, et à prendre toutes les mesures correctives qui s'imposent (événements liés à la sécurité). Il démontre aussi qu'il a respecté les exigences concernant la notification et l'analyse des événements liés à la sécurité conformément aux dispositions nationales et régionales applicables.

21.2.3.1.5 Exigences visant à assurer la sécurité

Dans le cadre de l'exploitation du SMS, l'ANSP :

(a) veille à procéder régulièrement à des vérifications de sécurité, afin de recommander des améliorations lorsqu'il y a lieu, de fournir aux responsables une assurance du niveau de sécurité des activités relevant de leurs domaines de compétence respectifs et de confirmer la conformité avec les éléments pertinents du SMS;

(b) veille à ce que des mécanismes soient mis en place en vue de détecter, au niveau des systèmes fonctionnels ou des procédures, toute évolution pouvant indiquer qu'un élément donné va atteindre un stade où il ne sera plus possible de respecter des critères acceptables de sécurité, et à ce que des mesures correctives soient alors prises;

(c) veille à ce que des enregistrements de sécurité soient tenus et mis à jour dans le cadre du fonctionnement du SMS afin de fournir des éléments de preuve de la sécurité à toutes les personnes associées aux services fournis, en qualité de responsables ou de bénéficiaires, ainsi qu'à l'autorité aéronautique compétente.

21.2.3.1.6 Exigences relatives à la promotion de la sécurité

Dans le cadre de l'exploitation du SMS, l'ANSP :

(a) veille à ce que l'ensemble du personnel ait conscience des risques potentiels liés à la sécurité dans le cadre de ses fonctions ;

(b) veille à ce que les enseignements tirés des enquêtes sur les événements liés à la sécurité et des autres activités touchant au domaine de la sécurité soient diffusés au sein de l'organisation, tant au niveau de l'encadrement qu'au niveau des agents opérationnels (diffusion des enseignements) ;

(c) veille à inciter l'ensemble de son personnel à proposer des remèdes aux risques identifiés et veille à ce que les changements nécessaires soient apportés pour améliorer la sécurité.

21.2.3.1.7 Exigences de sécurité concernant l'évaluation et l'atténuation des risques pour tout changement

Section 1

Dans le cadre de l'application du SMS, l'ANSP veille à ce que l'identification des dangers ainsi que l'évaluation et l'atténuation des risques soient systématiquement effectuées pour tous les changements apportés à des sous-ensembles du système fonctionnel de gestion du trafic aérien et à des prestations de support dont il assure la gestion d'une manière qui couvre :

(a) l'intégralité du cycle de vie du sous-ensemble considéré du système fonctionnel de gestion du trafic aérien, depuis les phases initiales de planification et de définition jusqu'à la phase d'exploitation consécutive à sa mise en service, y compris la maintenance et le retrait du service ;

(b) les composantes air et sol et, le cas échéant, spatiales du système fonctionnel de gestion du trafic aérien, à travers une coopération avec les organes compétents ;

(c) les équipements, les procédures et les ressources humaines du système fonctionnel de gestion du trafic aérien, les interactions entre ces éléments et les interactions entre le sous-ensemble considéré et le reste du système fonctionnel de gestion du trafic aérien.

Section 2

L'identification des dangers ainsi que l'évaluation et l'atténuation des risques comprennent :

(a) la détermination de l'étendue, des limites et des interfaces du sous-ensemble considéré ainsi que le recensement des fonctions que ce sous-ensemble doit assurer et la description de l'environnement opérationnel dans lequel il doit fonctionner ;

(b) la détermination des objectifs de sécurité associés au sous-ensemble considéré, qui comprend :

(i) l'identification des dangers et des conditions de pannes plausibles associés à la gestion du trafic aérien, ainsi que celle de leurs incidences combinées ;

(ii) l'évaluation des incidences potentielles des facteurs précités sur la sécurité des aéronefs, ainsi qu'une évaluation de la gravité de ces incidences, en utilisant le mécanisme de classification de la gravité présenté dans la section 4 ;

(iii) la détermination de la tolérance des facteurs précités, exprimée comme la probabilité maximale d'occurrence d'un danger, et déterminée à partir de la gravité et de la probabilité maximale d'occurrence de leurs incidences, de façon conforme à la section 4 ;

(c) l'élaboration en conséquence, selon le besoin, d'une stratégie d'atténuation des risques qui :

(i) spécifie les mesures à prendre pour se prémunir contre les dangers générateurs de risques ;

(ii) intègre, s'il y a lieu, la définition d'exigences de sécurité susceptibles d'avoir des conséquences sur le sous-ensemble considéré, sur d'autres parties du système fonctionnel de gestion du trafic aérien ou sur l'environnement opérationnel ;

(iii) comporte les preuves de sa faisabilité et de son efficacité ;

(d) la vérification que tous les objectifs et exigences de sécurité, recensés ont été atteints ou respectés :

(i) avant la mise en œuvre du changement ;

(ii) pendant toutes les phases de transition vers la mise en service opérationnel ;

(iii) pendant la phase d'exploitation ;

(iv) pendant toutes les phases de transition, jusqu'au retrait du service.

Section 3

Les résultats, justifications et éléments de preuve découlant des processus d'évaluation et d'atténuation des risques, y compris l'identification des dangers, doivent être rassemblés et documentés de manière à permettre :

(a) la formulation d'un argumentaire correct et complet pour démontrer que le sous-ensemble considéré de même que l'ensemble du système fonctionnel de gestion du trafic aérien offrent et continueront d'offrir un niveau de sécurité tolérable en satisfaisant aux objectifs et aux exigences de sécurité fixés. Cet argumentaire comprendra, le cas échéant, les caractéristiques des techniques de prévision, de suivi ou d'examen utilisées ;

(b) la traçabilité des critères de sécurité associés à la mise en œuvre d'un changement par rapport à l'exploitation et aux fonctions envisagées.

Section 4

<u>Identification des dangers et évaluation de leur gravité</u>

Une identification systématique des dangers doit être effectuée. La gravité des incidences des dangers dans l'environnement opérationnel considéré doit ensuite être déterminée à l'aide du mécanisme de classification [1]présenté ci- après à titre indicatif, et la classification du degré de gravité doit reposer sur un argumentaire spécifique démontrant les incidences les plus probables des dangers dans le contexte du scénario le plus grave.

Gravité	Signification
A Catastrophique	✓ Équipement détruit ✓ Morts multiples
B Dangereux	✓ Importante réduction des marges de sécurité, détresse physique ou charge de travail telle qu'il n'est pas sûr que les opérateurs pourront accomplir leur tâche exactement ou complètement ✓ Blessure grave ✓ Dommage majeur à l'équipement
C Majeur	✓ Importante réduction des marges de sécurité, réduction de la capacité des opérateurs de faire face à des conditions de travail défavorables, du fait d'une augmentation de la charge de travail ou comme résultat de conditions compromettant leur efficacité ✓ Incident grave ✓ Blessures à des personnes
D Mineur	✓ Nuisance ✓ Limites de fonctionnement ✓ Application de procédures d'urgence ✓ Incident mineur
E Négligeable	✓ Peu de conséquences

Tableau de gravité des risques de sécurité

Pour établir l'incidence d'un danger sur les opérations et en déterminer la gravité, l'approche/la procédure systématique doit inclure les incidences des dangers sur les différents éléments constitutifs du système fonctionnel de gestion du trafic aérien, tels que l'équipage de conduite, les contrôleurs de la circulation aérienne, les capacités fonctionnelles des aéronefs, les capacités fonctionnelles de la composante sol du système fonctionnel de la gestion du trafic aérien, et l'aptitude à fournir des services de gestion de la circulation aérienne dans de bonnes conditions de sécurité.

Mécanisme de classification des risques

Des objectifs de sécurité, fondés sur le risque, doivent être fixés en termes de probabilité d'occurrence maximale du danger, calculée en fonction de la gravité de son incidence et de la probabilité maximale de cette incidence (cf. tableau [2]ci-dessous à titre indicatif).

Probabilité	Signification
5 Fréquent	Susceptible de se produire de nombreuses fois (s'est produit fréquemment)
4 Occasionnel	Susceptible de se produire parfois (ne s'est pas produit fréquemment)
3 Faible	Peu susceptible de se produire, mais possible (s'est produit rarement)
2 Improbable	Très peu susceptible de se produire (on n'a pas connaissance que cela se soit produit)
1 Extrêmement improbable	Il est presque inconcevable que l'événement se produise

Tableau de probabilité des risques de sécurité

En tant que complément nécessaire pour apporter la preuve que les objectifs quantitatifs établis sont atteints, des considérations supplémentaires de gestion de la sécurité doivent être appliquées pour accroître la sécurité du système de gestion du trafic aérien dans toute la mesure du raisonnablement possible.

Tolérabilité des risques de sécurité

L'indice de risque de sécurité est créé à partir des résultats des scores de probabilité et de gravité. Dans l'exemple ci-dessous, il s'agit d'un code alphanumérique. Les combinaisons gravité/probabilité respectives sont présentées dans la matrice d'évaluation des risques de sécurité au Tableau ci-dessous. Cette matrice sert à déterminer la tolérabilité du risque de sécurité.

Risque de sécurité		*Gravité*				
Probabilité		*Catastrophique A*	*Dangereux B*	*Majeur C*	*Mineur D*	*Négligeable E*
Fréquent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasionnel	4	4A	4B	4C	4D	4E
Faible	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extrêmement improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Matrice d'évaluation de risque sécurité

L'indice obtenu à partir de la matrice d'évaluation des risques de sécurité doit ensuite être exporté vers un tableau de tolérabilité du risque de sécurité qui décrit sous forme narrative les critères de tolérabilité pour l'organisation en question. Le Tableau ci-dessous présente la tolérabilité des risques de sécurité.

Les risques de sécurité sont évalués conceptuellement comme étant acceptables, tolérables ou intolérables. Les risques de sécurité qui sont évalués comme appartenant initialement au groupe des risques intolérables sont inacceptables dans toutes les circonstances. La probabilité et/ou la gravité des conséquences des dangers sont d'une telle ampleur et le potentiel de préjudice du danger constitue une telle menace pour la sécurité que des mesures d'atténuation doivent être impérativement adoptées ou les activités doivent être interrompues.

Plage de l'indice de risque de sécurité	*Description du risque de sécurité*	*Mesure recommandée*
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	INTOLÉRABLE	Adopter des mesures immédiates pour atténuer le risque ou arrêter l'activité. Réaliser une atténuation prioritaire des risques de sécurité afin de garantir que des contrôles préventifs additionnels ou renforcés sont en place pour abaisser l'indice des risques de sécurité à un niveau tolérable.
5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	TOLÉRABLE	Peut être toléré en fonction de l'atténuation des risques de sécurité. Cela peut nécessiter une décision de la direction en ce qui concerne l'acceptation du risque.
3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	ACCEPTABLE	Acceptable en l'état. Aucune autre mesure d'atténuation du risque n'est nécessaire.

Tableau de Tolérabilité des risques de sécurité

Section 5

Système d'assurance de la sécurité des logiciels

Dans le cadre de l'exploitation du SMS, l'ANSP met en œuvre un système d'assurance de la sécurité des logiciels.

21.2.3.1.8 **Exigences de sécurité relatives au personnel technique exerçant des tâches opérationnelles liées à la sécurité**

L'ANSP veille à ce que le personnel technique, y compris le personnel des entreprises sous-traitantes, qui utilise et entretient des équipements de gestion du trafic aérien homologués à des fins opérationnelles possède et entretienne des connaissances suffisantes lui conférant un niveau de compréhension adéquat des services de gestion du trafic aérien qu'il appuie et des incidences réelles et potentielles de son travail sur la sécurité de ces services, ainsi qu'une connaissance suffisante des contraintes à respecter dans l'exécution des tâches.

En ce qui concerne le personnel affecté à des tâches liées à la sécurité, y compris le personnel des entreprises sous-traitantes, l'ANSP veille à ce qu'une documentation puisse être consultée concernant l'adéquation du niveau de compétence du personnel, le système d'affectation du personnel mis en place pour assurer une capacité suffisante et la continuité du service, la politique et les mécanismes de qualification du personnel, la politique de formation du personnel, les plans de formation et les informations relatives à la formation dispensée, et les arrangements en matière de supervision du personnel non qualifié. Des procédures doivent être prévues pour les cas où des questions pourraient se poser sur la santé mentale ou physique du personnel.

L'ANSP tient un registre d'informations sur le nombre, le statut et la répartition des membres de son personnel affecté à des tâches liées à la sécurité.

Ce registre :

a) identifie les cadres responsables des fonctions liées à la sécurité ;

b) consigne les qualifications pertinentes du personnel technique en regard des qualités requises et des exigences en matière de compétence ;

c) précise les endroits et les tâches assignés au personnel technique, avec indication du mode de répartition.

21.2.3.2 Système de gestion de la qualité

21.2.3.2.1 L'ANSP doit avoir établi un système de gestion de la qualité pour tous les services de navigation aérienne qu'il fournit, selon les principes indiqués ci-après.

Le système de gestion de la qualité doit :

(a) définir la politique qualité en vue de répondre au mieux aux besoins des différents utilisateurs ;

(b) établir un programme d'assurance de la qualité qui contient des procédures destinées à vérifier que toutes les opérations sont menées conformément aux exigences, normes et procédures applicables ;

(c) démontrer au moyen de manuels et de documents de suivi que le système de gestion de la qualité fonctionne ;

(d) nommer des délégués chargés de contrôler la conformité et l'adéquation des procédures pour garantir la sécurité et l'efficacité des pratiques opérationnelles ;

(e) effectuer des contrôles du système de gestion de la qualité en place et prendre le cas échéant des mesures correctives.

Un certificat ISO 9001 délivré par un organisme dûment accrédité et portant sur tous les services de navigation aérienne fournis par l'ANSP sera considéré suffisant pour attester la conformité aux exigences qualité. L'ANSP accepte que les documents liés à la certification soient portés à la connaissance de l'autorité aéronautique compétente à la demande de cette dernière.

L'ANSP peut intégrer à son système de gestion, des systèmes de gestion de la sécurité, de la sûreté, de la qualité et de l'environnement.

21.2.3.2.2 L'ANSP doit disposer de toute la Documentation nationale, régionale et internationale pertinente à jour, dans les sous-domaines des Services de Navigation Aérienne (ATM, SAR, MET, AIM, MAP, PANS-OPS, CNS) :

a. Documentation nationale

- Eléments indicatifs (circulaire, guides, directives, procédures etc) ;

- Règlements Aéronautiques du Tchad ;
- Décrets et Arrêtés ;
- Lois et ordonnances ;

b. Documentation régionale et internationale

- Conventions ;
- Accords ;
- Traités ;
- Docs OACI, UIT, OMM, ISO etc.

21.2.4 Manuels d'exploitation

21.2.4.1 L'ANSP doit fournir et tenir à jour un manuel d'exploitation relatif à la fourniture de ses services à l'usage du personnel opérationnel et pour guider ce personnel dans ses tâches.

21.2.4.2 Il veille à ce que :

(a) les manuels d'exploitation contiennent les instructions et les informations dont le personnel opérationnel a besoin pour remplir ses tâches ;

(b) le personnel ait accès aux parties des manuels d'exploitation qui le concernent ;

(c) le personnel opérationnel soit promptement informé des modifications apportées au manuel d'exploitation qui s'applique à leurs tâches ainsi que de leur entrée en vigueur.

21.2.5 Sûreté

21.2.5.1 L'ANSP établit un système de gestion de la sûreté pour garantir :

(a) la sûreté de ses installations et de son personnel de manière à prévenir toute interférence illicite dans la fourniture des services de navigation aérienne ;

(b) la sûreté des données opérationnelles qu'il reçoit, produit ou utilise, de manière que leur accès soit réservé aux seules personnes autorisées.

21.2.5.2 Le système de gestion de la sûreté définit :

(a) les procédures relatives à l'évaluation et à l'atténuation des risques dans le domaine de la sûreté, au contrôle et à l'amélioration de la sûreté, aux évaluations de la sûreté et à la diffusion des enseignements ;

(b) les moyens destinés à déceler les manquements à la sûreté et à alerter le personnel par des signaux d'avertissement appropriés ;

(c) les moyens de limiter les effets des manquements à la sûreté, et les mesures de rétablissement et les procédures d'atténuation permettant d'en éviter la réapparition.

21.2.5.3 L'ANSP garantit, s'il y a lieu, l'habilitation de sûreté de son personnel et travaille en coordination avec les autorités civiles et militaires compétentes, pour assurer la sûreté de ses installations, de son personnel et de ses données.

21.2.5.4 Les systèmes de gestion de la sécurité, de la sûreté et de la qualité peuvent être conçus et exploités en tant que système intégré de gestion.

21.2.6 Ressources humaines

21.2.6.1 L'ANSP doit employer un personnel ayant les qualifications appropriées pour assurer la fourniture des services de navigation aérienne d'une manière sûre, efficace, continue et durable. Dans ce contexte, il :

- établit des politiques de recrutement et de formation du personnel ;
- établit une méthode de détermination de l'effectif cible ;

- établit des descriptions d'emploi pour son personnel technique ;
- établit et met en œuvre les programmes et plans de formation du personnel technique ;
- doit disposer de personnel qualifié, compètent et en nombre suffisant pour assurer leurs tâches ;
- tient des dossiers de formation du personnel technique.

21.2.7 Solidité financière

21.2.7.1 Capacité économique et financière

L'ANSP doit être en mesure de remplir ses obligations financières, notamment en ce qui concerne ses coûts d'exploitation fixes et variables ou ses coûts d'investissement. Il doit utiliser un système de comptabilité analytique adéquat. Il doit prouver son aptitude à travers le plan annuel ainsi qu'à travers ses bilans financiers et ses comptes dans la mesure où son statut juridique le lui permet.

21.2.7.2 Audit financier

L'ANSP doit démontrer qu'il se soumet à un audit indépendant à intervalles réguliers.

21.2.8 Responsabilité et couverture des risques

L'ANSP doit avoir pris des dispositions pour couvrir les risques qu'il encourt en matière de responsabilité civile dans le cadre des lois en vigueur.

La méthode utilisée pour fournir la couverture doit être adaptée à la perte et au préjudice potentiel en cause, compte tenu du statut juridique de l'organisme et du niveau de la couverture de risques disponible auprès des assureurs.

Un ANSP qui utilise les services d'un autre ANSP doit s'assurer que les accords couvrent la répartition des responsabilités entre eux.

21.2.9 Qualité des services

21.2.9.1 Ouverture et transparence dans la prestation des services de navigation aérienne

21.2.9.1.1 L'ANSP fournit ses services d'une manière ouverte et transparente. Il publie les conditions d'accès à ses services et met en place une procédure de consultation formelle et régulière des utilisateurs sur les services de navigation aérienne qu'il fournit ; ces consultations sont réalisées individuellement ou collectivement et se font au moins une fois par an.

21.2.9.1.2 L'ANSP ne doit pas exercer de discrimination en raison de la nationalité ou de l'identité de l'utilisateur ou encore de la catégorie de l'utilisateur.

21.2.10 Plans de mesures d'exception (PME)

L'ANSP adopte des plans de mesures d'exception pour tous les services de navigation aérienne qu'il fournit en cas d'événements qui ont pour effet d'entraîner une dégradation importante ou une interruption de ses opérations.

21.2.11 Exigences en matière de rapports

L'ANSP doit pouvoir fournir à l'autorité aéronautique compétente un rapport annuel sur ses activités.

Ce rapport présente les résultats financiers de l'ANSP sans préjudice des exigences de transparence comptable de l'ANSP, quel que soit son régime de propriété et sa forme juridique, ses performances opérationnelles ainsi que toutes les activités ou changements importants, en particulier dans le domaine de la sécurité.

Le rapport annuel contient au moins :

(a) une évaluation du niveau de performance des services de navigation aérienne produits ;

(b) les performances de l'ANSP par rapport aux objectifs de performance fixés dans le plan d'entreprise, les performances concrètes étant rapportées au plan annuel à l'aide des indicateurs de performance établis dans le plan annuel ;

(c) une explication des différences par rapport aux objectifs et les mesures pour réduire les écarts éventuels ;

(d) l'évolution sur le plan des opérations et des infrastructures ;

(e) les résultats financiers, pour autant qu'ils ne fassent pas l'objet d'une publication séparée ;

(f) des informations sur la procédure de consultation formelle des utilisateurs des services ;

(g) des informations sur la politique des ressources humaines.

L'ANSP doit mettre les informations contenues dans le rapport annuel à la disposition de l'ADAC à la demande de celle-ci, et du public dans les conditions prévues par l'autorité aéronautique compétente et conformément au droit national.

21.2.12 Moyens et environnement de travail

Chaque fournisseur doit disposer des équipements de bureau et moyens de travail adéquat pour son service.

21.2.13 Exigences en matière de correction des écarts et dysfonctionnement relevées lors de la supervision de la sécurité et l'acception du PAC en fonction de la catégorisation des constatations

La catégorisation des constatations comporte quatre niveaux :

Ecart Critique (EC) : Non-conformité par rapport à la règlementation en vigueur, aux conditions de délivrance du certificat, aux procédures et manuels de l'opérateur ayant un impact sérieux et immédiat sur la sécurité.

Un écart critique nécessite la mise en œuvre de mesures correctives ou conservatoires immédiates voire la limitation, la suspension ou le retrait du certificat.
Les écarts critiques incluent :

- ✓ un service (notamment à la circulation aérienne pour un ANSP), équipement, installation ou infrastructure non-conformes aux exigences règlementaires de sécurité applicables et provoquant des situations d'incident graves ;
- ✓ toute preuve ou document de l'opérateur démontrant l'absence délibérée de prise en compte de la sécurité ;
- ✓ l'absence de SMS ;
- ✓ les défauts organisationnels suivants :
  - l'impossibilité pour l'autorité de surveillance d'accéder aux locaux d'un ANSP pendant les heures de service normal et après deux demandes écrites ;
  - l'inexistence de dirigeant responsable.

Ecart majeur (EM) : Non-conformité par rapport à la réglementation en vigueur, aux conditions de délivrance du certificat, aux procédures et manuels de l'opérateur et qui pourrait avoir un impact fort sur la sécurité.

Les écarts majeurs incluent :

- ✓ un manquement systématique ou des manquements répétés de mise en œuvre de dispositions ayant pour objet d'identifier ou de réduire les risques actuels ou potentiels, d'améliorer la sécurité lorsque nécessaire, ou d'assurer la compétence des agents exerçant des taches directement liées à la sécurité ;
- ✓ un manquement systématique ou des manquements répétés à des accords opérationnels ou des instructions de travail liés à la sécurité ;
- ✓ l'absence de mise en œuvre d'une action correctrice dans le délai approuvé par l'autorité de surveillance ;
- ✓ un défaut systématique de documentation de moyens de conformité à une exigence règlementaire ayant pour but d'identifier ou de réduire les risques actuels ou potentiels ;
- ✓ la mise en œuvre d'un changement ANS relatif à la sécurité faisant l'objet d'un suivi et qui n'a pas fait l'objet de l'acceptation par l'Autorité.

Ecart mineur (Em) : Non-conformité par rapport à la réglementation en vigueur, aux conditions de délivrance du certificat, aux procédures et manuels de l'opérateur, qui pourrait avoir un impact sur la sécurité et ne pouvant être caractérisé majeur.

Observation (O) : Une observation est une constatation permettant à l'autorité de notifier une opportunité d'amélioration à un ANSP.

Une observation peut concerner les cas suivants :

- ✓ une exigence qui n'est pas encore applicable ;
- ✓ un référentiel interne de l'opérateur lorsque celui-ci est plus exigeant que le référentiel réglementaire, et sans impact sur la sécurité ;
- ✓ les bonnes pratiques non adoptée mais qui ne font pas l'objet d'exigence dans le référentiel applicable ;
- ✓ une non-conformité à une norme technique applicable lorsque celle-ci a un impact négligeable sur la sécurité et que ce classement permet de mettre en valeur les écarts plus majeurs sur la sécurité.

Synthèse

Constatations	***Non-conformité réglementation***	***Non-conformité au référentiel interne***	***Impact sécurité***
Ecart Critique	*oui*	*oui*	*Immédiat et grave*
Ecart majeur			*Potentiellement grave*
Ecart mineur			*Potentiel*
Observation	*Non*		*Nul ou quasi-nul*

21.2.14. L'ANSP doit soumettre à l'ADAC un PAC dans les 30 jours ouvrables suivant la réception d'un rapport d'inspection

PRÉSENTATION DU PLAN DE MESURES CORRECTRICES

Le prestataire de service doit :

- soumettre un plan d'actions correctrices (PAC) qui permet de remédier pleinement aux non-conformités.
- fournir les preuves pertinentes, une fois le PAC entièrement mis en œuvre.
- renseigner le PAC dans le formulaire du Plan d'Actions Correctrices dont le modèle est défini par l'ADAC.

21.2.15 L'ANSP doit se conformer aux délais de mise en œuvre des mesures correctrices en fonction de la catégorisation de la constatation ci-dessous :

21.2.15.1 Mesure correctrice immédiate

Cette mesure remédie sans délai à la non-conformité liée à un écart critique.

21.2.15.2 Mesure correctrice à court terme (30 jours au plus)

Cette mesure remédie à la non-conformité liée à un écart majeur et ou mineur. La mesure correctrice à court terme doit être prise :

- à la date et à l'heure précisée dans la section sur les mesures correctrices du formulaire de constatation de l'inspection/audit ;
- conformément au plan de mesures correctrices accepté.

21.2.15.3 Mesure correctrice à long terme (corrective)

Cette mesure correctrice comporte deux volets :

Le premier porte sur la cause du problème et sur les moyens que prendra l'ANSP pour éviter qu'il ne se reproduise. Ces mesures doivent mettre l'accent sur le changement qui devra être apporté au système.

Le second comprend un calendrier de mise en œuvre de mesures correctrices à long terme que prendra l'ANSP. Sous réserve du paragraphe suivant, la mesure correctrice à long terme doit être mise en place dans les 90 jours et comprend une date proposée pour sa mise en œuvre.

Certaines mesures correctrices à long terme peuvent demander des périodes supérieures à 90 jours (investissements importants, …). Lorsque les constatations d'inspections dépassent le délai de 90 jours et que l'achèvement des constatations se situe dans la limite des 12 mois. Éventuellement, l'ANSP inclura des étapes ou des points d'examen provisoires à des intervalles de 90 jours jusqu'à la date d'achèvement proposée pour chaque constatation de l'inspection/audit.

Lorsque la mesure correctrice à court terme répond aux exigences des mesures correctrices à long terme, cela doit être indiqué dans la section sur les mesures correctrices à long terme du formulaire des mesures correctrices.

L'ADAC traite l'acceptation du PAC en termes d'échéances et de suivi du PAC, à cet effet, l'ANSP doit respecter les échéances qui peuvent prendre un retard d'exécution dans les cas suivants :

- ***Question de sécurité immédiate,*** la mesure correctrice doit être exécutée immédiatement pour que l'ANSP puisse poursuivre ses activités. Si des mesures correctrices à long terme sont nécessaires, selon les circonstances, elles seront envisagées dans le cadre des alinéas qui suivent.
- ***Correction effectuée dans les 90 jours,*** la majorité des constatations doivent tomber dans cette catégorie. Le PMC accepté doit indiquer que les mesures correctrices à long et court terme seront en place dans les 90 jours. Le chef d'équipe ou toute autre personne désignée, doit assurer le suivi.
- ***Correction effectuée entre 90 jours et 12 mois,*** cette catégorie comprend les cas où il est prévu que les mesures correctrices devraient être effectuées dans un délai de plus de 90 jours après l'acceptation du PMC. Le chef d'équipe ou toute autre personne désignée, doit effectuer une évaluation des risques avant d'accepter le PMC.
- ***Au-delà de 12 mois,*** dans les cas où il n'est ni possible ni raisonnable d'effectuer la mesure correctrice en moins de 12 mois après l'acceptation du PMC, le chef d'équipe ou toute autre personne désignée, doit procéder à une évaluation des risques. Si celle-ci confirme que le délai proposé est justifié, il faut émettre une exemption. La mesure correctrice doit être par conséquent achevée.

_____

CHAPITRE 21.3 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA GESTION DU TRAFIC AERIEN (ATM)

21.3.1. Propriété

21.3.1.1 L'ANSP notifie à l'autorité aéronautique compétente :

(a) son statut juridique, la structure de son capital et toute disposition ayant des conséquences significatives sur le contrôle de ses actifs ;

(b) les liens qu'il a avec des organismes qui ne sont pas impliqués dans la gestion du trafic aérien (y compris les activités commerciales auxquelles il participe directement ou à travers des entreprises liées) qui représentent plus de 1 % de ses prévisions de recettes. En outre, il notifie tout changement dans la détention de toute participation représentant 10 % ou plus de l'ensemble de son capital ;

21.3.1.2 L'ANSP doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir toute situation de conflit d'intérêts qui pourrait compromettre la fourniture impartiale et objective de ses services.

21.3.2 Formation du personnel, procédures opérationnelles et Méthodes de travail

21.3.2.1 L'ANSP doit disposer de personnel qualifié en nombre suffisant, pour cela, il doit établir une politique et des procédures pour déterminer la capacité du système ATS y compris le nombre de personnel requis pour assurer la fourniture d'un système ATS adéquat et de recruter et conserver un personnel ATM dument qualifié.

21.3.2.2 Les contrôleurs de la circulation aérienne et les autres membres du personnel ATS de l'ANSP doivent recevoir une formation adéquate. A cet effet, le maintien des compétences doit être assuré par une formation de recyclage appropriée (portant notamment sur la façon de traiter les situations d'urgence d'aéronef et les opérations en cas de panne ou de dégradation d'installations ou de systèmes et la mise en œuvre de procédures nouvelles ou modifiées, de systèmes nouveaux ou modernisés de communications ou de surveillance, ou d'autres systèmes et équipements importants pour la sécurité), qui doit être précédée d'une formation et d'une instruction initiales appropriées.

21.3.2.3 L'ANSP doit élaborer et mettre en œuvre des procédures qui doit permettre d'assurer le maintien de la compétence du personnel ATM sur les nouveaux équipements, procédures et système de communications modernisées.

21.3.2.4 L'ANSP doit établir et mettre en œuvre des procédures d'urgence relatives :

- Situation d'urgence : intervention illicite, menace à la bombe, descente forcée ;
- Interruption de communication, panne radio ;
- Situation fortuite : aéronef égaré ou non identifié, interception des aéronefs ; vidange de carburant ;
- Autres situation d'urgence : séparation d'urgence pour un avertissement de conflit à court terme (STCA), un avertissement d'altitude minimale de sécurité (MSAW), ACAS ;
- Cendres volcaniques

21.3.2.5 L'ANSP doit effectuer des évaluations du risque de sécurité en lien avec les modifications apportées au système ATS qui touchent la sécurité et avec les activités présentant un danger potentiel pour les aéronefs civils.

21.3.2.6 Le fournisseur de services ATS doit procéder régulièrement à des examens de la sécurité, pour cela il doit disposer de personnel dûment qualifié pour effectuer les examens de la sécurité.

21.3.2.7 l'ANSP doit établir et mettre en œuvre un système pour le compte rendu et le suivi des incidents de la circulation aérienne.

21.3.2.8 Dans le cadre de la mise en œuvre de la navigation basée sur les performances (PBN), l'ANSP doit faire à ce que les spécifications de navigation prescrites soient compatibles avec les services de communications et de navigation et les services de la circulation aérienne.

21.3.2.9 Dans l'espace aérien RVSM, le fournisseur de service ATS doit établir et mettre en œuvre un processus pour vérifier que les aéronefs qui utilisent cet espace ont reçu l'approbation RVSM et que les renseignements sont communiqués à l'agence de surveillance régionale (RMA) périodiquement pour les larges écarts de hauteur.

21.3.2.10 Le fournisseur de service ATS doit s'assurer que les parties intéressant la sécurité et les autres informations pertinentes qui figurent dans les autorisations et instructions ATC soient collationnées.

21.3.2.11 Si des services de liaison de données sont assurés par le fournisseur de services ATS, il doit disposer des procédures et des bonnes pratiques d'exploitation mises en œuvre liées à :

a) l'initialisation de communications par liaison de données ;

b) l'établissement des CPDLC ;

c) l'échange de messages CPDLC opérationnels ;

d) la fourniture de services ADS-C.

21.3.2.12 Le fournisseur de service ATS doit établir et mettre en œuvre des procédures pour contrôler la circulation des personnes ou des véhicules sur l'aire de manœuvre de l'aérodrome.

21.3.2.13 Si le Fournisseur a commencé la mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN), les spécifications de navigation prescrites doivent être compatibles avec les services de communications et de navigation et les services de la circulation aérienne. A cet effet l'évaluation de la sécurité avant et après la mise en œuvre doit être satisfaisante. Des preuves documentées indiquant que la sécurité du système est assurée doivent être conservées. Il s'agit de :

a) capacités en matière de conception de procédures ;

b) plan de vol adopté pour la PBN (lettre « R » dans la case 10) ;

c) mise en œuvre du Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84).

21.3.2.14 L'enregistrement des données relatives à la gestion du trafic aérien.

Les exigences en matière d'enregistrements, de conservation et de restitution des données relatives à la gestion du trafic aérien sont nécessaires pour contribuer :

- aux opérations de recherche et sauvetage, où
- à l'enquête ou à l'analyse d'un événement lié à la sécurité dans le domaine de la gestion du trafic aérien,
- à des fins de retour d'expérience ou d'informations en matière de sécurité.

Elle s'applique à tous les enregistreurs de communications vocales et de données utilisés dans l'espace aérien tchadien et sur les aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique.

21.3.2.14.1 *Disponibilité des installations d'enregistrement*

Les installations d'enregistrement doivent être disponibles sur tous les canaux de communication vocale et de données des systèmes de surveillance et de communication. Des équipements autonomes de relecture doivent être prévus dans tous les centres ATS (service de la circulation aérienne).

21.3.2.14.2 *Données à enregistrer et durée de conservation*

Les données suivantes sont enregistrées, conservées pendant une période d'au moins trente (30) jours et restituables :

1. Les radiocommunications mises en œuvre dans un organisme des services de la circulation aérienne civil, effectuées sur les fréquences suivantes :

- fréquences relatives aux échanges vocaux entre pilotes et contrôleurs ou agents rendant le service d'information de vol ;

- fréquences de détresse ;
- fréquences utilisées pour l'auto-information ;
- fréquences relatives à la diffusion du message ATIS.

2. Les communications téléphoniques intra-organismes et inter-organismes intéressant la sécurité de la gestion du trafic aérien, ainsi que les communications AIDC (Communications de données entre installations ATS) et Voix par IP (VoIP) ;

3. Les données échangées entre pilote et contrôleur par liaison de données (CPDLC) ;

4 Les données monoradar et multiradar (utilisation en mode nominal et en mode secours) ;

5. Les données issues du système de traitement des plans de vol ;

6. La documentation de vol fournie aux membres d'équipage de conduite dans le cadre de l'assistance météorologique à la navigation aérienne (SIGMET, TAF, METAR/SPECI, etc.) ;

7. L'état des moyens de radionavigation lorsqu'il est détecté automatiquement ;

8. Les messages du réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques (RSFTA) et des messages AMHS (ATS Message Handling System) ;

9. Le temps synchronisé (UTC) ;

10. L'image graphique de la situation aérienne dans l'espace aérien telle que fournie aux contrôleurs ou à l'agent qui rend le service d'information de vol et d'alerte.

Les technologies et fonctions futures qui remplissent les mêmes fonctions que les outils actuels devront être enregistrés.

Les bandes de progression des vols (dites « strips ») sont conservées sur la période indiquée, avant d'être archivés.

21.3.2.14.3 *Enregistrement des données de surveillance*

Les données de surveillance provenant des équipements radar primaire et secondaire, ADS-B installés sur les différents aéroports sont enregistrées automatiquement et en continu sur un support numérique. Des sauvegardes des données enregistrées doivent être effectuées journalièrement aux fins de conservation. Les copies des données enregistrées doivent être disponibles tous les jours pour d'éventuelles analyses.
Les données de surveillance des radars primaire et secondaire utilisés comme aides aux services de la circulation aérienne sont automatiquement enregistrées aux fins de :

- enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation ;
- recherches et sauvetage ;
- évaluation et de formation sur les systèmes de contrôle de la circulation aérienne ; et
- surveillance.

Conservation des enregistrements de données de surveillance. Les cassettes/DVD enregistrés ou les supports numériques d'enregistrement doivent être étiquetés correctement avec la date d'enregistrement et les détails des fichiers enregistrés et doivent être conservés sous bonne garde d'un agent responsable désigné.

21.3.2.14.4 *Equipements d'enregistrement des communications vocales*

Chaque station doit être munie de systèmes multicanaux (analogique / numérique) d'enregistrement des communications vocales pour l'enregistrement de canaux.

21.3.2.14.5 *Enregistrement des communications vocales*

Les installations d'enregistrement des communications vocales doivent fournir un enregistrement chronologique de toutes les communications pour chaque position opérationnelle d'un service ATS.

Tous les enregistrements doivent comporter l'injection de temps ou l'estampage qui prévoira le rétablissement du temps réel des événements.

La surveillance de l'état de toutes les installations d'enregistrement doit être possible à tout moment de la fourniture du service ATS.

Tous les supports d'enregistrement doivent être clairement étiquetés ou indexés sans ambiguïté. Les étiquettes doivent inclure les heures de début et de fin et l'enregistrement de l'objet (s) / poste (s).

21.3.2.14.6 *Enregistrement des données CPDLC*

Des dispositifs d'enregistrement doivent être installés sur toutes les voies de télécommunication air sol utilisées lorsque le contrôle de la circulation aérienne est assuré au moyen de communication par liaison de données entre pilotes et contrôleurs (CPDLC).

Conservation en cas d'enquête ou d'analyse 8.1 En cas d'enquête ou analyse relative à un événement donné, tout enregistrement tel qu'identifié à l'article 3 concernant cet événement, est conservé jusqu'à la clôture de l'enquête ou de l'analyse, dans sa version originale ou sous forme d'une copie certifiée par une personne habilitée.
Les supports d'enregistrement ne peuvent être divulgués qu'à l'entité désignée d'enquête sur les accidents et incidents.

Tous les supports d'enregistrement placés sous scellé doivent être conservés jusqu'à ce qu'une demande de libération formelle soit reçue de l'autorité désignée.

21.3.2.14.7 *Disponibilité, intégrité et confidentialité des enregistrements et documents*

La disponibilité, l'intégrité, la lisibilité et la sécurité des enregistrements, les équipements et installations d'enregistrement, les procédures d'enregistrement des données et les pratiques de gestion des supports d'enregistrement, doivent être assurées. Tout enregistrement est utilisé de manière à garantir son intégrité et sa confidentialité.

21.3.2.14.8 *Sécurisation des enregistrements et des documents*

Les enregistrements doivent être protégés contre les accès non autorisés.

21.3.2.15 L'ANSP doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail et ses procédures opérationnelles sont conformes aux exigences des règlements suivants dans la mesure où elles sont pertinentes pour la gestion du trafic aérien dans l'espace aérien concerné :

(a) RAT 02 - Règles de l'air ;

(b) RAT 10 - Télécommunications aéronautiques, volume II sur les procédures de communication, y compris celles qui ont le caractère de procédures pour les services de navigation aérienne ;

(c) RAT 11 - Services de la circulation aérienne ;

(d) RAT 19 - Gestion de la sécurité.

21.3.2.16 Une Tour de Contrôle d'aérodrome ou un centre de contrôle d'approche doit répondre à deux besoins opérationnels essentiels pour permettre au contrôleur de la circulation aérienne d'exercer un contrôle efficace sur les aéronefs qui évoluent sur l'aérodrome lui-même et au voisinage de celui-ci. Ces besoins sont les suivants :

a. Une Tour doit permettre au contrôleur de voir parfaitement toutes les parties de l'aérodrome et de ses environs sur lesquels il exerce son contrôle ;

b. Une Tour de contrôle et un centre de contrôle d'approche doivent être équipées de manière à assurer au contrôleur des communications rapides et fiables avec les aéronefs sous sa responsabilité ;

Les équipements et installations que doivent contenir une Tour de contrôle et/ou un centre de contrôle d'approche sont présentés dans le tableau ci-dessous :

EQUIPEMENT DE LA TOUR DE CONTROLE D'AERODROME ET DU CENTRE DE CONTROLE D'APPROCHE			
Equipement	***Tour seulement***	***APP dans la vigie***	***APP séparé***
1. ***Casque***	***x***	***x***	***x***
2. ***Microphone***	***x***	***x***	***x***
3. ***Emetteur-récepteur***	***x***	***x***	***x***
4. ***Haut-parleur***	***x***	***x***	***x***
5. ***Tableaux des sélecteurs radios***	***x***	***x***	***x***
6. ***Central téléphonique et combinés***	***x***	***x***	***x***
7. ***Interphone***	***x***	***x***	***x***
8. ***Commutation automatique casque/haut-parleur***	***x***	***x***	***x***
9. ***Enregistrement (radio et téléphone)***	***x***	***x***	***x***
10. ***alimentation***	***x***	***x***	***x***
11. ***Alimentation de secours***	***X****	***x***	***x***
12. ***Lampe à signaux et enrouleur de câble***	***x***	***x***	
13. ***Affichage vitesse et direction du vent***	***x***	***x***	***x***
14. ***Altimètre barométrique***	***x***	***x***	
15. ***Indicateur de calage altimétrique***	***x***	***x***	***x***
16. ***horloge***	***x***	***x***	***x***
17. ***Tableau d'éclairage d'aérodrome***	***x***	***x***	
18. ***Tableau de contrôle des aides à la navigation***	***x***	***x***	***x***
19. ***Eclairage, y compris l'éclairage de secours***	***x***	***x***	***x***
20. ***Consoles d'affichage radar « lumière du jour »***	***X****	***x***	
21. ***Affichage radar et pupitres de commande***			***x***
22. ***Commandes radar secondaire***		***x***	***x***
23. ***Simulateur radar***			***x***
24. ***Tableau de donnés de vol***	***x***	***x***	***x***
25. ***Equipement d'informatique***		***x***	***x***
26. ***Tableau d'affichage (NOTAM, etc.)***	***x***	***x***	***x***
27. ***Enregistreur ATIS***		***x***	***x***
28. ***Alarme d'incendie et extincteurs***	***x***	***x***	***x***
29. ***Pupitre/consoles/étagères***	***x***	***x***	***x***
30. ***Fauteuils***	***x***	***x***	***x***
31. ***Abat-jour***	***x***	***x***	
32. ***Climatisation, chauffage/ventilation***	***x***	***x***	***x***
33. ***Cuisinette (plaque chauffante/eau, etc.)***	***x***		
34. ***Restauration***		***x***	***x***
35. ***Distributeur d'eau***		***x***	***x***
36. ***Bibliothèques***	***x***	***x***	***x***
37. ***Jumelles***	***x***	***x***	
38. ***Matériaux insonorisant (Plancher/mur)***	***x***	***x***	***x***
* ***s'il y a lieu en fonction des conditions locales.***			
x **présence** ***de l'*****équipement** ***ou installation***			

21.3.2.17 Un centre de contrôle régional doit disposer des équipements et installations adéquats pour permettre au contrôleur de la circulation aérienne en-route d'exercer un contrôle efficace sur les aéronefs qui évoluent sous sa responsabilité. Ces équipements et installations sont présentés dans le tableau ci-dessous :

MATERIEL DE TRAVAIL DU CENTRE DE CONTROLE REGIONAL	
Matériel	***présence***
1. *Casque*	***x***
2. *Microphone*	***x***
3. *Emetteurs-récepteurs*	***x***
4. *Haut-parleur*	***x***
5. *Tableaux des sélecteurs de télécommunications*	***x***
6. *Tableaux des sélecteurs et combinés téléphoniques*	***x***
7. *Interphone*	***x***
8. *horloge*	***x***
9. *Enregistrement (radio et téléphone)*	***x***
10. *Ecrans et pupitres radar « lumière du jour » avec commandes radar*	***x***
11. *Commandes radar secondaire*	***x***
12. *Simulateur radar*	
13. *Equipement automatisé avec dispositifs d'entrée et de sortie*	***x***
14. *Tableau de progression de vol*	
15. *téléimprimeur pour les messages d'observations météorologiques et de mouvements d'aéronefs*	***x***
16. *Affichages météorologiques avec calage altimétrique*	***x***
17. *Tableau et dispositifs de projection muraux*	
18. *Tableau d'affichage*	***x***
19. *pupitre*	***x***
20. *Fauteuil*	
21. *Eclairage –y compris l'éclairage de secours*	***x***
22. *Alarme d'incendie et extincteurs*	***x***
23. *Distributeur d'eau potable*	***x***
24. *Restauration*	***x***
25. *Chauffage – climatisation/ventilation*	***x***
26. *Alimentation électrique*	***x***
27. *Alimentation de secours*	***x***

CHAPITRE 21.4. EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES D'ASSISTANCE METEOROLOGIQUE A LA NAVIGATION AERIENNE INTERNATIONALE

21.4.1 Compétence et aptitude techniques et opérationnelles

Les prestataires de services météorologiques veillent à ce que les informations météorologiques nécessaires à l'exercice de leurs fonctions respectives soient fournies, sous une forme adéquate :

(a) aux opérateurs et aux membres des équipages pour la préparation et la gestion de vol ;

(b) aux prestataires de services de la circulation aérienne et de services d'information de vol ;

(c) aux unités de services de recherche et de sauvetage ;

(d) aux aérodromes.

Les prestataires de services météorologiques confirment le degré de précision auquel peuvent prétendre les informations diffusées pour les opérations, notamment en indiquant la source de l'information, tout en veillant à ce que ces informations soient diffusées en temps opportun, et à ce qu'elles soient mises à jour selon les besoins.

21.4.2 *Equipements, infrastructures et méthodes d'observation météorologiques aéronautiques*

21.4.2.1 Toute station météorologique aéronautique dispose au moins des équipements et infrastructures suivants :

a) Infrastructure de la station Météorologique

1. Locaux
   - Bureau Administratif
   - Bureau de climatologie
   - Salle de prévision ;
   - Salle d'observation ;
   - Salle de maintenance ;
   - Salle de veilles ;
   - Archive ;
   - Bloc sanitaire.
2. Parc métrologique
   - Type normalisé ou non normalisé
   - Etat du sol ;
   - Etat de la végétation ;
   - Clôture ;
   - Adduction d'eau ;
   - Eclairage nocturne ;
   - Etat de l'allée dallée.

b) Equipements techniques

1) Instruments en service dans le parc météorologique
   - Abri météorologique ;
   - Thermomètre ;
   - Psychromètre ;
   - Evaporometre (Piche) ;
   - Thermomètre minima ;
   - Thermomètre maxima ;
   - Thermographe ;
   - Hydrographe ;
   - Pluviomètre ;
   - Pluviographe ;
   - Anémomètre de parcours ;
   - Thermomètres dans le sol ;
   - Bac A ;

- Héliographe.

2) Equipements en service dans la salle d'observation, la salle de prévision, la Tour de contrôle et le contrôle locale
   - Equipement en service dans la salle d'observation ;
   - Equipement en service dans la salle de prévision ;
   - Equipement en service dans la Tour de contrôle ;
   - Equipement en service dans le contrôle local.
3) Equipement en service dans l'aire de mouvement
   i. Equipements au seuil principal
      - Station automatique ;
      - Vent ;
      - Transmissiometre/Diffusometre ;
      - Capteur de visibilité.
   ii. Equipement au milieu de la piste
      - Station automatique ;
      - Vent ;
      - Transmissiometre/Diffusometre ;
      - Capteur de visibilité.
   iii. Equipements au seuil opposé
      - Station automatique ;
      - Vent ;
      - Transmissiometre/Diffusometre ;
      - Capteur de visibilité ;
      - Baromètres.

21.4.2.2 Tout centre météorologique d'aérodrome ou centre de veille météorologique dispose :

- de systèmes de réception et de traitement des données et informations météorologiques relatives à la navigation aérienne et ;
- d'une station de réception et de traitement de données satellitaires

21.4.2.13 Systèmes de mesure intégrés

21.4.2.4 Aux aérodromes internationaux ou aux aérodromes dotés de pistes destinées à être utilisées pour des opérations d'approche aux instruments et d'atterrissage de catégorie 1, les fournisseurs de services météorologiques aéronautiques installent des systèmes de mesure intégrés pour l'acquisition, le traitement, la diffusion et l'affichage en temps réel dans les locaux des organismes de la circulation aérienne (ATS) et du service météorologique, du vent de surface, de la température, température du point de rosée, de la pression atmosphérique, de la visibilité , de la portée visuelle de piste et de la hauteur de la base des nuages.

Ces systèmes automatiques permettent l'insertion manuelle de données météorologiques qui ne peuvent être mesurées automatiquement

21.4.2.5 Aux aérodromes nationaux dotés de pistes destinées à être utilisées pour les opérations d'approche classique, les fournisseurs de services météorologiques aéronautiques installent des systèmes de mesure intégrés pour l'acquisition, le traitement, la diffusion et l'affichage en temps réel dans les locaux des organismes ATS et du service météorologique, du vent de surface, de la température de l'air, de la pression atmosphérique et dans la mesure où le système le permet, la portée visuelle de piste.

Ces systèmes automatiques permettent l'insertion manuelle de données météorologiques qui ne peuvent être mesurées automatiquement.

21.4.2.6 Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques qui dispose de systèmes de mesure intégrés pour la réalisation des observations veille au respect des règles :

- d'implantation décrites du § 21.4.3 au § 21.4.9 et en annexes 1 et 2 et ;
- d'étalonnage des instruments conformément aux dispositions du constructeur ;

- L'alimentation de l'ordinateur central d'un système de mesure intégré prévoit un moyen de secours auxiliaire et de protection contre les décharges électromagnétiques.

21.4.3 Mesure du vent en surface

21.4.3.1 Les capteurs de l'anémomètre et de la girouette sont situés sur un terrain plat et dégagé, à une hauteur de 10 mètres au-dessus du niveau de la piste. On entend par terrain dégagé, un terrain où la distance entre l'anémomètre et un quelconque obstacle est au moins égale à dix fois la hauteur de cet obstacle.

21.4.3.2 La distance minimale à l'axe de piste d'un pylône de 10 mètres sur lequel sont installés les capteurs de vent (anémomètre et girouette) est de 220 mètres. Cependant, s'il est indispensable de situer le capteur de vent dans les limites de la bande de piste, cette distance minimale peut être ramenée à 90 mètres. Evaluation de la visibilité L'évaluation de la visibilité se fait au moyen d'instrument ou par un observateur humain.

21.4.3.3 Evaluation au moyen d'instruments Lorsque la visibilité est évaluée au moyen d'instruments, le volume d'air à partir duquel elle est évaluée est situé à une hauteur de 2,5 mètres au-dessus de la piste.

21.4.3.4 Evaluation par un observateur humain

21.4.3.5 Lorsque la visibilité est évaluée par un observateur humain, un plan de repère précisant l'orientation des repères ainsi que leur distance par rapport au point de référence est établi par le fournisseur de services météorologiques aéronautiques pour chacune de ses stations. On entend par point de référence, le point à partir duquel les observations de visibilité sont réalisées. Un plan de repère contient aussi bien des repères pour les observations de jour que des repères pour des observations de nuit.

21.4.3.5 Le point de référence est situé dans un endroit permettant une bonne visibilité de l'aérodrome, de l'ensemble des pistes et des différents repères de visibilité.

21.4.3.1 Evaluation de la portée visuelle de piste (RVR) L'évaluation de la portée visuelle de piste se fait au moyen d'instrument ou par un observateur humain.

21.4.4 Evaluation au moyen d'instruments

21.4.4.1 L'évaluation de la portée visuelle de piste est réalisée au moyen d'instruments aux aérodromes internationaux ou aux aérodromes dotés de piste avec approche de précision de catégorie 1. Les instruments qui sont utilisés sont ceux qui font appel aux transmissiomètres ou aux diffusomètres à diffusion frontale. Aux aérodromes nationaux dotés de pistes destinées à être utilisées pour les opérations d'approche classique, l'évaluation de la portée visuelle de piste est réalisée au moyen d'instruments dans la mesure où le fournisseur de services météorologiques aéronautiques l'estime nécessaire.

21.4.4.2 Les systèmes d'évaluation de la RVR sont situés entre 66 mètres et 120 mètres de l'axe de la piste sur une surface d'herbe ou de sable.

21.4.4.3 L'emplacement du point d'observation par rapport au seuil de piste est de 300 mètres environ pour les observations représentatives de la zone de toucher des roues. Quant aux observations représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste, l'emplacement est situé à une distance comprise entre 1 000 mètres et 1 500 mètres du seuil et à 300 mètres environ de l'autre extrémité de la piste.

21.4.4.4 L'évaluation de la RVR au moyen d'instrument est réalisée à une hauteur d'environ 2,5 mètres (7,5 ft) au-dessus de la piste.

21.4.4.5 Lorsque des équipements ne sont pas utilisés, l'évaluation de la portée visuelle de piste est réalisée par un observateur humain aux aérodromes nationaux dotés de pistes destinées à être utilisées pour les opérations d'approche classique.

21.4.4.6 L'évaluation de la portée visuelle de piste est réalisée par un observateur humain en cas de défaillance des systèmes de mesure au moyen d'instruments évoqués aux paragraphes 3.5.1.1 et 3.5.1.2.

21.4.4.7 La portée visuelle de piste est évaluée à une distance latérale de l'axe de piste ne dépassant pas 120 m. L'emplacement du point d'observation par rapport au seuil de piste est de 300 mètres environ pour les

observations représentatives de la zone de toucher des roues. Quant aux observations représentatives du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste, l'emplacement est situé à une distance comprise entre 1 000 mètres et 1 500 mètres du seuil et à 300 mètres environ de l'autre extrémité de la piste.

21.4.4.8 La hauteur idéale des yeux de l'observateur humain est de 5 mètres (15 ft) par rapport au niveau de la piste, c'est-à-dire à la même hauteur que le niveau représentatif des yeux d'un pilote dans le cockpit. Observation des nuages L'observation des nuages se fait au moyen d'instruments ou par un observateur humain.

21.4.4.9 *Evaluation au moyen d'instruments*

Lorsqu'un télémètre de nuage est utilisé, il est installé entre 900 mètres et 1200 mètres du seuil de piste. Toute station météorologique aéronautique d'un aérodrome international dispose de systèmes de visualisation des images satellites ou d'autres systèmes permettant la détection des Cumulonimbus (CB) et des cumulus congestus (TCU).

Mesure de la température de l'air Toute station de météorologie aéronautique dispose de capteurs pour les mesures de la température de l'air. Ces capteurs classiques sont placés à l'intérieur d'un abri installé sur une aire ouverte au-dessus d'un terrain naturel à végétation rase et à une hauteur comprise entre 1,2 mètre et 2 mètres du sol.
Mesure de la température maximale Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques installe des capteurs pour la mesure de la température maximale à ses aérodromes. Ces capteurs de température maximale (classiques ou numériques) sont placés à l'intérieur d'un abri installé sur une aire ouverte au-dessus d'un terrain naturel à végétation rase et à une hauteur comprise entre 1,2 mètre et 2 mètres du sol.

Mesure de la pression atmosphérique Toute station de météorologie aéronautique dispose d'un ou plusieurs baromètres pour la mesure de la pression atmosphérique. Un baromètre est installé de manière à être protégé des chocs et des vibrations et positionné loin des sources électromagnétiques.

21.4.4.10 *Inspection*

21.4.4.10.1 Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques établit et met en œuvre un programme d'inspection périodique de ses stations afin de garantir la qualité des observations et le bon fonctionnement de ses instruments.

21.4.4.10.2 Les inspections sont réalisées conformément à des procédures établies par le fournisseur de services météorologiques et couvrent les éléments suivants :

- les informations documentées sur l'emplacement et l'exposition des instruments (par exemple consignation par écrit de toute modification des alentours de la station) ;
- la performance des instruments (vérification de l'étalonnage des instruments, l'état de l'ensemble du matériel, et notamment l'état de propreté) ;
- les méthodes d'observation (vérification de l'uniformité des méthodes d'observation, de codage et de calcul des grandeurs dérivées) ;
- la compétence des observateurs ;
- la vérification des métadonnées.

21.4.4.10.2 Toute inspection fait l'objet d'un rapport final attestant la vérification des éléments du paragraphe 4.1.2.

21.4.4.11 *Entretien*

21.4.4.11.1 Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques établit et met en œuvre un programme de maintenance périodique de ses équipements afin de s'assurer que la qualité des observations ne se détériore pas sensiblement entre deux inspections d'une de ses stations météorologiques aéronautiques.

21.4.4.11.2 Le programme de maintenance prend en compte :

- les vérifications auxquelles les fabricants recommandent de soumettre les instruments ;
- l'entretien préventif (prise en compte du ménage périodique des sites et du matériel notamment le fauchage de l'herbe et le nettoyage des parties non protégées des instruments) ;

- l'entretien correctif (en cas de panne).

21.4.4.11.3 Lorsque les données d'un instrument météorologique servent à des fins climatologiques, le fournisseur de services météorologiques aéronautiques tiendra un journal des dysfonctionnements de l'instrument et des dispositions prises pour y remédier. Ce journal est archivé au titre des métadonnées.

21.4.4.12 *Etalonnage et vérification des équipements météorologiques*

21.4.4.12.1 Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques établit et tient un historique de l'étalonnage des instruments à étalonner. Cet historique comprend les intervalles d'étalonnage de chaque instrument.

21.4.4.12.2 L'étalonnage d'instruments météorologiques est effectué suivant une procédure et à l'aide d'étalons et d'appareils d'étalonnage nationaux ou internationaux.

21.4.4.12.3 Entre deux (02) étalonnages, le fournisseur de services météorologiques aéronautiques établit et met en œuvre un mécanisme de vérifications à des intervalles spécifiés afin garantir la fiabilité des données météorologiques.

21.4.4.12.4 Les preuves d'étalonnage ou de vérification sont conservées aux fins de traçabilité.

21.4.4.13 Gestion des situations dégradées Tout fournisseur de services météorologiques aéronautiques établit des dispositions relatives à la gestion des situations dégradées pour permettre la continuité du service. Les situations dégradées prennent en compte :

- les pannes d'équipements météorologiques ;
- la dégradation de la capacité opérationnelle (ressources humaines)
- le retour en situation normale ;
- tout autre dysfonctionnement pouvant impacter la continuité du service.

21.4.4.13 Projet d'installation ou de remplacement Tout projet d'installation ou de remplacement d'équipements météorologiques fait l'objet d'une étude de sécurité préalable, soumise à l'ADAC pour acceptation avant le début des travaux.

21.4.5 gestion des systèmes d'observation

(à développer)

21.4.6 Méthodes de travail et procédures opérationnelles

Le prestataire de services météorologiques doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail et ses procédures opérationnelles sont conformes aux normes des règlements suivants dans la mesure où elles sont pertinentes pour la fourniture de services météorologiques dans l'espace aérien concerné :

(a) RAT 03 concernant le service météorologique pour la navigation aérienne internationale ;

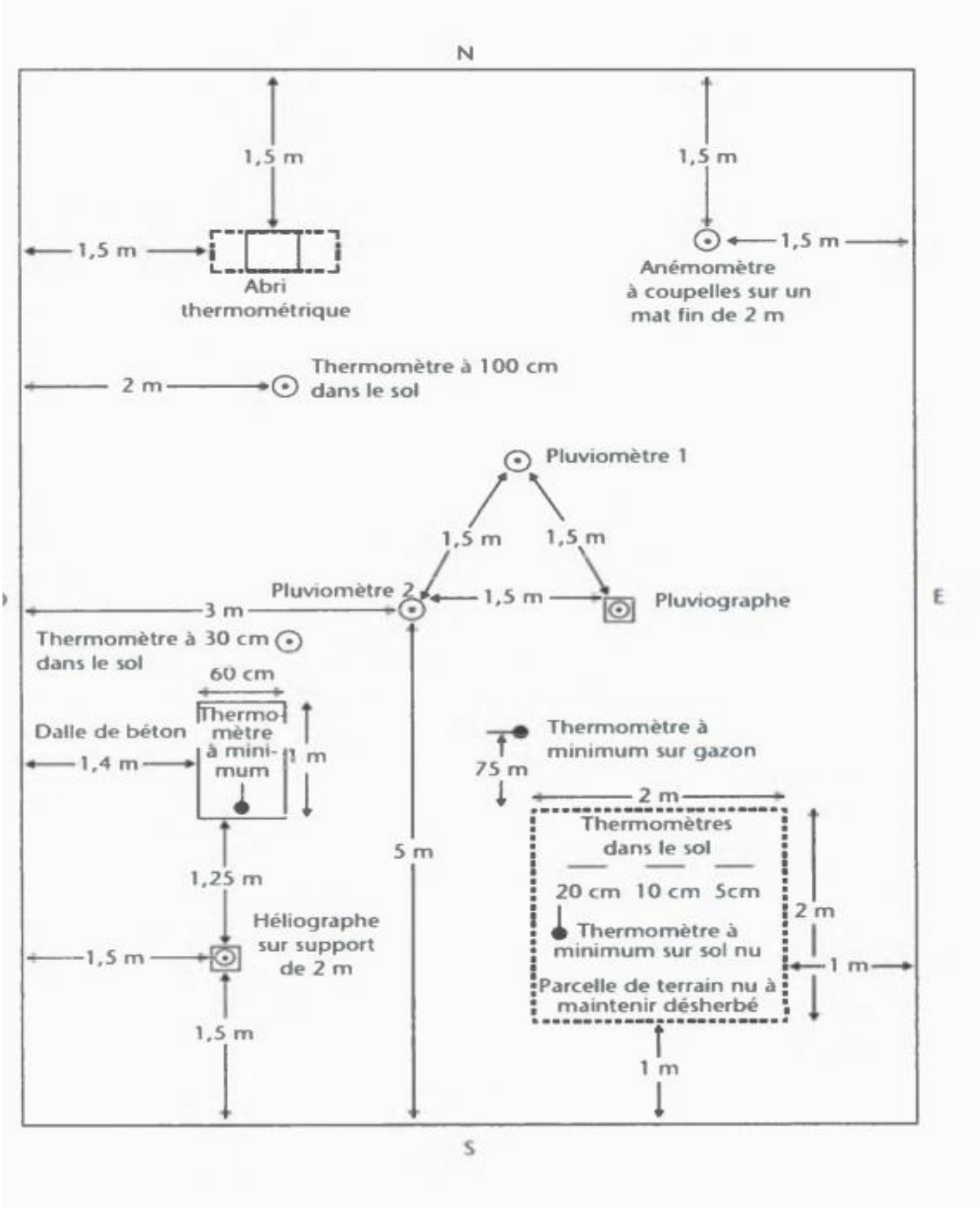
(b) RAT 11 concernant les services de la circulation aérienne ;

(c) RAT 14 concernant les aérodromes dans les parties suivantes :

(i) Partie I sur la conception et l'exploitation technique des aérodromes ;

(ii) Partie II sur les héliports.

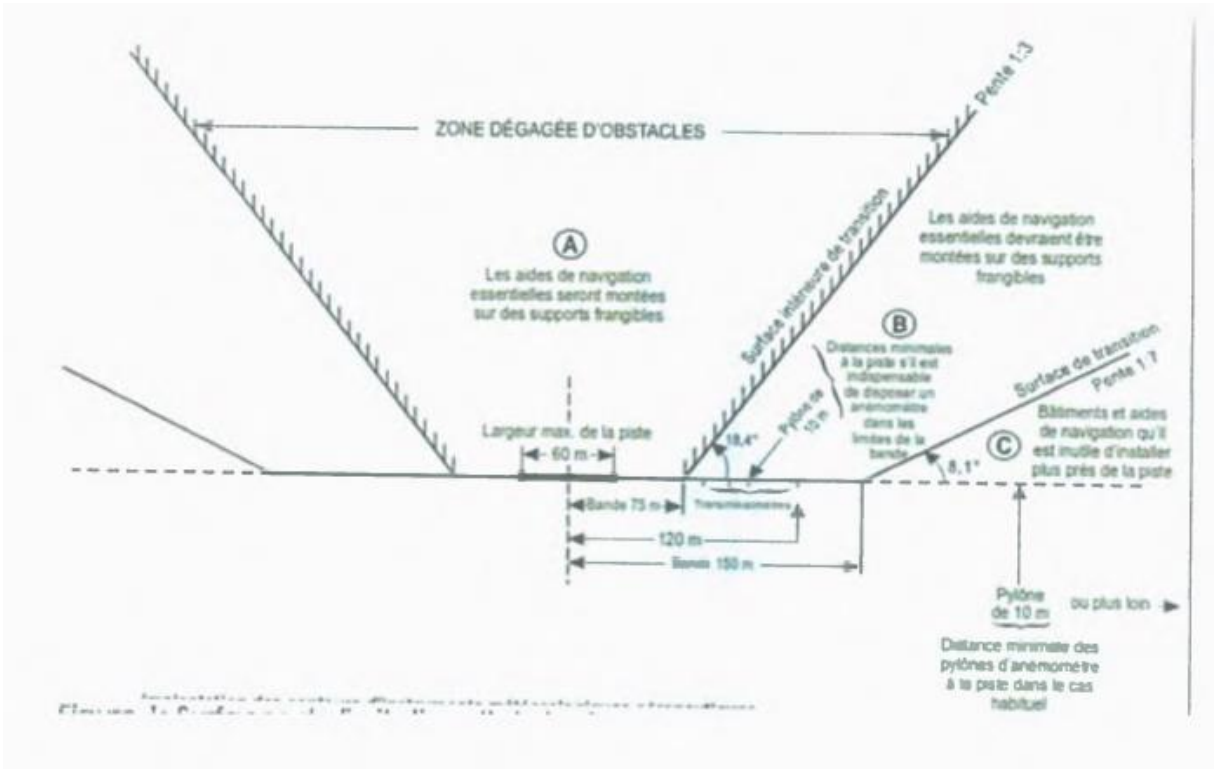
21.4.7 PLAN D'IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS METEOROLOGIQUES DANS UN PARC MÉTÉOROLOGIQUE



21.4.8 IMPLANTATION DES CAPTEURS DE VENT PAR RAPPORT AUX SURFACES DE LIMITATION D'OBSTACLES

Lorsque l'on détermine l'emplacement d'un anémomètre sur un aérodrome, il faut tenir compte des critères de franchissement d'obstacles (voir figure 1). Les conditions locales peuvent obliger à disposer un pylône frangible et éclairé dans les limites de la bande de piste. Ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles que le pylône peut pénétrer dans l'OFZ (la surface intérieure de transition} dans le cas des pistes avec approche de précision. En pareil cas, le pylône doit être frangible, éclairé et de préférence caché derrière une aide de navigation essentielle

existante. S'assurer que les constructions, etc., ou les mouvements d'aéronefs (p. ex. souffle des réacteurs pendant la circulation au sol} n'exercent aucun effet sur le site.



CHAPITRE 21.5 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES D'INFORMATION AERONAUTIQUE

21.5.1 Compétences et aptitudes techniques et opérationnelles

Le service d'information aéronautique doit faire en sorte que les données aéronautiques et les informations aéronautiques nécessaires à la sécurité, à la régularité et à l'efficacité de la navigation aérienne soient mises à disposition sous une forme qui convienne aux besoins d'exploitation de la communauté ATM, notamment :

(a) du personnel chargé des opérations aériennes, notamment les équipages de conduite ainsi que les services chargés de la planification des vols et de l'entraînement en simulateur ;

(b) de l'organisme des services de la circulation aérienne chargé du service d'information de vol ainsi que les services chargés de l'information avant le vol.

Le prestataire de services d'information aéronautique doit s'assurer de l'intégrité des données et confirmer le degré de précision des informations diffusées à des fins opérationnelles, notamment la source des informations, avant de les diffuser.
A cet effet, il établit et maintien des accords sur les niveaux de services (SLA) avec les sources ou créateurs de données.

21.5.2 Fonctions et responsabilités de services AIS

Le fournisseur de service AIS doit clairement définir pour tout organisme assurant le service d'information aéronautique selon son domaine de responsabilité les fonctions et responsabilités du service AIS conformément au RAT 15, partie 1.

Organisation structurelle

Le service d'information aéronautique est assuré à trois niveaux ;

1. informateur national

L'informateur national est chargé de :

- la centralisation, l'autorisation et du contrôle des informations publiées dans l'AIP et/ou SUPP AIP et des AIC
- contrôler la diffusion du NOTAM
- Contrôler les informations reçues de l'informateur local et de l'autorisation de leur exploitation par l'informateur principal

L'ADAC assure la fonction d'informateur national. Elle peut confier une ou toute partie de l'activité à un ou plusieurs fournisseurs de services de navigation aérienne. Toutefois, elle reste le seul responsable des informations publiées sur Tchad au titre d'informations aéronautiques.

2. L'informateur principal

L'informateur principal est chargé de :

- Réceptionner les données et les informations aéronautiques ;
- éditer et publier l'AIP et ses amendements ;
- mettre en forme et diffuser les SUPP AIP et des AIC ;
- Contrôler les demandes de NOTAM et sa diffusion.

L'informateur principal met dans la forme voulue par le système intégré d'information aéronautique les informations autorisées par l'informateur national et les publie. Toutefois, pour les NOTAM et lorsque la situation l'y oblige, l'informateur principal met l'information dans le système intégré d'information aéronautique et en informe l'informateur national.
L'ASECNA est la structure qui assure la fonction d'informateur principal.

3. L'informateur local

L'informateur local est chargé de la collecte des renseignements dans sa zone de responsabilité. Il transmet toute information utile ou susceptible de l'être pour la sécurité de la navigation aérienne à l'informateur principal et l'informateur national. Il est responsable de l'exactitude des informations publiées concernant sa zone de responsabilité et veillée à l'exactitude des informations et au déclenchement de leur mise à jour.
Il est responsable notamment :

- De la tenue de la documentation de base ;
- De la recherche, de la collecte et de la vérification des renseignements dans sa zone de couverture ;
- De la rédaction des demandes de NOTAM et de leur transmission à l'informateur principal et à l'informateur national ;
- Du traitement des NOTAM reçu ;
- De la fourniture des bulletins d'information de vol ;
- De l'exploitation des circulaires d'informations aéronautiques (AIC) et suppléments d'AIP,
- De l'affichage des renseignements essentiels ;
- De la tenue des dossiers d'aérodrome.

Pour assurer sa mission avec efficacité, l'informateur local doit établir un arrangement formel sous forme de convention ou de protocole d'accord avec l'informateur principal.

Pour tout aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique, cette fonction est assurée par le bureau ou entité de gestion d'information aéronautique, un bureau d'information aéronautique est obligatoire sur tout aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique et doté d'un contrôle d'aérodrome ou d'un organisme assurant le service d'information d'aérodromes (AFIS).

21.5.3 Méthodes de travail et procédures opérationnelles

Le prestataire de services d'information aéronautique doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail ainsi que ses procédures opérationnelles sont conformes aux normes pertinentes des règlements suivants :

(a) RAT 03 -Assistance météorologique à la navigation aérienne ;

(b) RAT 04 - Cartes aéronautiques ;

(c) RAT 05- Unités de mesure à utiliser dans l'exploitation en vol et au sol ;

(d) RAT 15 - Services d'information aéronautique ;

(e) RAT 20 -Exigences relatives à la conception de procédures de vol ;

(f) RAT 14- Aérodromes.

_____

CHAPITRE 21.6 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE COMMUNICATION, DE NAVIGATION OU DE SURVEILLANCE

21.6.1 Compétence et aptitude techniques et opérationnelles

Le prestataire de services de communication, navigation, surveillance doit assurer la disponibilité, la continuité, la précision et l'intégrité de ses services.

Le prestataire de services CNS doit confirmer le niveau de qualité des services qu'il fournit et doit démontrer que son matériel est régulièrement entretenu et calibré, si nécessaire.

21.6.2 Sécurité des services

Le prestataire de services CNS doit se conformer aux exigences relatives à la sécurité des services.

21.6.3 Méthodes de travail et procédures opérationnelles

Le prestataire de services CNS doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail et ses procédures opérationnelles sont conformes aux exigences du RAT 10, dans les versions suivantes dans la mesure où elles sont pertinentes pour la prestation de services CNS dans l'espace aérien concerné :

(a) PARTIE I sur les aides radio à la navigation ;

(b) PARTIE II sur les procédures de communication, y compris celles qui ont le caractère de procédures pour les services de navigation aérienne ;

(c) PARTIE III sur les systèmes de communications ;

(d) PARTIE IV sur les systèmes de radar de surveillance et systèmes anticollision ;

(e) PARTIE V sur l'emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques.

21.6.4 Vérification en vol des installations CNS

Les vérifications au sol des installations CNS doivent être effectuées suivant la périodicité annuelle définie, pour chaque type d'installation, dans le tableau suivant :

Installation	Nombre minimum d'inspections par an	Tolérances
VOR	4	±1 mois
DME	4	±1 mois
ILS et aides associées	4	±1 mois
NDB	2	±2 moins
VOR/ DME	4	-
Couverture VHF sol air	A la mise en service	-
PAPI	2	±2 moins
Procédure d'approche aux instruments	A la demande	-
Radar de surveillance	A la mise en service	-

21.6.5 Vérification en vol des installations CNS

Les vérifications en vol des installations CNS doivent être effectuées suivant la périodicité annuelle définie, pour chaque type d'installation, dans le tableau suivant :

a) Périodicité

Installation	Nombre minimum d'inspections par an	Tolérances
VOR	1	±3 mois
DME	1	±3 mois
ILS et aides associées	2	±3 mois
NDB	1	±3 mois
VOR/ DME	1	-
Couverture VHF sol air	A la mise en service	-
PAPI	1	±3 mois
Procédure d'approche aux instruments	A la demande	-
Radar de surveillance	A la mise en service	-

b) Dossier du fournisseur de service

Le dossier administratif et technique du fournisseur de service de vérification en vol, ainsi que le planning d'exécution doivent être soumis, à l'approbation de l'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad, 30 jours avant la date prévue pour le début des opérations de vérification en vol.

Le dossier du fournisseur de service doit contenir essentiellement les documents suivants :

- Avion labo :
  - ✓ Descriptif technique de l'avion labo ;
  - ✓ Certificat technique d'exploitation ;
  - ✓ Certificat de navigabilité ;
  - ✓ Licence de station radio d'aéronef ;
  - ✓ Certificat d'immatriculation ;
  - ✓ Certificat pour les opérations de calibration en vol fournit par l'autorité de l'aviation civile de l'Etat de son immatriculation.
- Personnel :
  - ✓ CV, licences et attestations de qualification du personnel de vérification en vol y compris l'équipage ;
- Système de vérification en vol (FIS)
  - ✓ Description du fonctionnement et spécifications techniques du système de vérification en vol ;
  - ✓ Certificat d'étalonnage en cours de validité.
- Procédures détaillées de vérification en vol pour chaque type d'aide à la navigation.
- Certificats et Attestations :
  - ✓ Déclaration de conformité avec les exigences de l'OACI ;
  - ✓ Certificat et version du système management qualité ISO ;
  - ✓ Certificat en cours de validité autorisant le fournisseur de services à exercer les prestations de vérification en vol, délivré par l'autorité de l'aviation civile du pays d'origine ;
  - ✓ Copies des attestations d'approbation qu'il a reçu des autorités d'aviation civile dans les pays où il a effectué des missions de vérification en vol, en précisant les équipements vérifiés.

L'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad peut exiger tout complément d'information jugé nécessaire.

c) Autorisation pour l'exécution des vérifications en vol

Les opérations de vérification en vol des installations CNS ne peuvent être exécutées qu'après autorisation délivrée par le Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad.

d) Compte rendu

Le compte rendu de vérification en vol constitue le moyen fondamental de documentation et de diffusion des résultats de chaque vérification en vol. Il incombe à l'inspecteur de vol chargé de l'opération d'établir le compte rendu.
Il doit veiller à ce que celui-ci contienne tous les détails des performances de l'installation fondés sur l'analyse faite des enregistrements et des observations réalisés en vol au cours de la vérification.

Ce compte rendu doit être transmis pour examen et avis à l'Autorité de l'Aviation Civile du Tchad, au plus tard trente (30) jours après la fin de la mission.

Infrastructures et environnement de travail

Le fournisseur de services CNS doit disposer d'infrastructures et d'un environnement de travail correspondants aux tâches à effectuer (installations, mise en service et maintenance des équipements CNS/ ATM).

21.6.6 Stations aéronautiques

21.6.5.1 Les stations aéronautiques (stations terrestres du service mobile aéronautique) doivent respecter les exigences suivantes :

- Un bon état physique de l'abri ;
- Une climatisation adéquate de l'abri ;
- Une propreté convenable de l'abri ;
- Une disponibilité de Fiches d'entretien ;
- Un extincteur approprié en état de fonctionnement ;
- Un environnement conforme aux exigences des équipementiers ;
- Une disponibilité d'un dispositif de protection contre la foudre ;
- Une sécurisation adéquate de la station ;
- Une disponibilité d'une source d'alimentation primaire ;
- Une disponibilité d'une source d'alimentation secondaire ;
- Une autonomie suffisante des batteries d'alimentation ;
- Une disponibilité des fiches techniques de relevé des paramètres de performance ;
- Une disponibilité du rapport initial de mise en service de la station.

21.6.5.2 Le terrain doit être plat et dégagé sur un rayon de 65 m centré sur l'antenne du VOR/DME (voir figure 1).

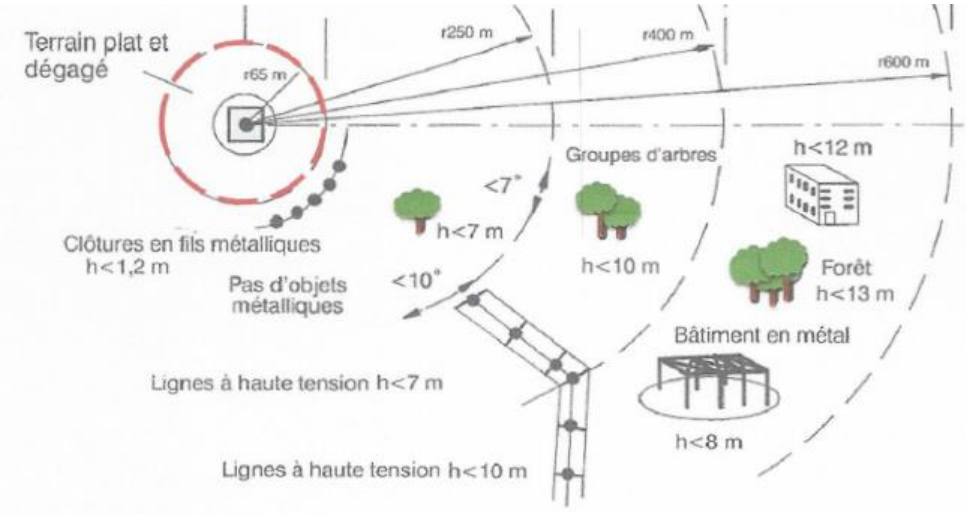


Figure 1 : Critères généraux d'implantation du VOR Conventionnel

21.6.5.3 Implantation et repérage au sol de points de mesures spécifiques de l'ILS

L'identification des points de mesures faisceau et sur la rose doit être matérialisée et clairement visible.



Figure 2 : Rose de Mesure et Points faisceau

Les aires de roulage doivent être accessibles et propres.

21.6.7 4 : Salle technique de maintenance CNS

Toute salle technique de maintenance CNS doit respecter les exigences suivantes :

- Aménagement adéquat de la salle technique ;
- Disponibilité d'un système d'aération ;
- Un outillage de maintenance adéquat ;
- Disponibilité de tapis isolant ;
- Disponibilité du pupitre de maintenance ;
- Disponibilité d'armoires ;
- Disponibilité des prises électriques ;
- Extincteurs appropriés en état de fonctionnement.

21.6.8 Outillage de maintenance

L'outillage de maintenance doit comprendre au moins les éléments suivants :

- Des solvants ;
- Les outils de soudure ;
- Des caisses à outils ;
- Des gants de protection ;
- Des lunettes de protection ;
- Des blouses ;
- Des appareils de mesure ;
- Des bancs d'essai.

Les personnels en charge de la maintenance des équipements et systèmes CNS/ATM doivent disposer d'équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires pour effectuer les tâches de maintenance.

21.6.9 Appareils de test des aides à la radionavigation

Le fournisseur de services CNS doit disposer des équipements/appareils de test adéquat pour effectuer les travaux de maintenance sur chaque équipement CNS/ATM.

Le tableau ci-dessous précise la liste des équipements de tests pour les aides radio à la navigation (DME, VOR, ILS).

Equipements CNS	*Appareils d'essai destinés à la maintenance*
	• *Oscilloscope avec base de temps adéquate ;* • *Mesureur de puissance de crête UHF ;* • *Milli wattmètre UHF ;*

DME	• *Charge UHF adéquate pour 1,3 GHz et 1 ,3 kWp ;* • *Compteur de fréquence UHF ;* • *Coupleur directif UHF avec sorties étalonnées ;* • *Atténuateur étalonné (20Wp,10 dB) ;* • *Atténuateur étalonné (20 Wp, 20 dB) ;* • *Analyseur de spectre UHF ;* • *Appareillage d'essai intégré ou appareil externe d'essai de DME (fourni par le constructeur) ;* • *Atténuateur variable UHF avec graphique d'étalonnage (facultatif).*
ILS	• *Un fréquencemètre couvrant les bandes de 75, l 08 - 112 328 - 336 MHz et dont la précision est d'au moins 0.001%;* • *Un fréquencemètre de basses fréquences ou une source de fréquence étalon ayant une précision d'au moins 0.5 rk pour la mesure de fréquence de modulation ;* • *Un modulomètre ou un oscilloscope pour la mesure du pourcentage de modulation ;* • *Un analyseur d'ondes de Lisses fréquences ou un analyseur de spectre pour les mesures de distorsion due aux harmoniques ;* • *Un appareil de mesure de puissance RF, de type directionnel de préférence ;* • *Un récepteur ILS portatif*
VOR	• *Oscilloscope (de préférence avec une largeur de bande de 400 MHz) ;* • *Générateur d'audiofréquences ;* • *Générateur de signaux types VOR ;* • *Compteur de fréquence ;* • *Analyseur de modulation ou modulomètre ;* • *Wattmètre, indicateur de taux d'ondes stationnaires ou wattmètre «Thruline» ;* • *Détecteur sonde, VHF ;* • *Analyseur de spectre.*

21.6.10 Etalonnage

« L'étalonnage consiste à s'assurer que la valeur de la grandeur mesurée/obtenue par un appareil de mesure correspond à la grandeur réelle mesurée».

21.6.9.1 Tous les équipements utilisés pour la vérification et la maintenance des aides radio à la navigation aérienne doivent être répertoriés et soumis périodiquement à des contrôles d'étalonnage par un **organisme de contrôle accrédité en métrologie**.

21.6.9.2 Pour chaque article de l'équipement de vérification et de maintenance des aides radio à la navigation aérienne, le fournisseur de service CNS doit avoir une procédure et un dossier d'étalonnage.

21.6.9.3 L'étalonnage des appareils doit avoir lieu conformément aux consignes du fabricant, sauf s'il existe des preuves objectives ou des conditions d'utilisation qui justifient d'autres échéances.

21.6.9.4 A la suite de l'étalonnage, l'organisme de contrôle doit apposer sur chaque appareil étalonné une étiquette avec mention de la date du dernier étalonnage et la durée de sa validité.

21.6.11 Gestion des pièces de rechange

21.6.10.1 Des installations adéquates et spécifiques doivent être prévues pour le stockage des pièces de rechange, des équipements, des outils (outillage de maintenance) et des matériels.

21.6.10.2 Les fiches de contrôle des pièces de rechange doivent porter une mention particulière pour les pièces ayant une durée de vie limitée ou qui exigent soit une maintenance, soit un étalonnage régulier.

21.6.10.3 Des procédures pour le suivi, les réparations et la remise en service des équipements ou des modules doivent être établies. Ces procédures doivent indiquer quels modules peuvent être réparés sur les lieux et lesquels devraient être réexpédiés au fabricant ou envoyés à un atelier de maintenance reconnu.

21.6.12 Utilisation des véhicules de maintenance.

Tout véhicule de maintenance doit être doté d'une signalisation visuelle ou sonore et doit disposer d'un moyen de communication bilatéral fonctionnant dans la bande VHF aéronautique.

Le personnel de maintenance doit observer les règles de circulation des personnes ou des véhicules sur l'aire de manœuvre de l'aérodrome.

CHAPITRE 21.7 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE CONCEPTION DE PROCEDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS

21.7.1 Compétence et aptitude techniques et opérationnelles

Le prestataire de services de conception de procédures de vol aux instruments doit s'assurer que les procédures de vol aux instruments soient conçues sur la base d'un processus d'assurance qualité.

Ces procédures doivent être conçues sur la base des données aéronautiques conformes aux exigences de précision, fiabilité et intégrité requises.

Le prestataire de services de conception de procédures de vol aux instruments doit confirmer le niveau de qualité des services qu'il fournit et doit démontrer que les outils de conception utilisés sont validés.

21.7.2 Méthodes de travail et procédures opérationnelles

Le prestataire de services de conception de procédures de vol aux instruments doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail et que ses procédures opérationnelles sont conformes aux normes des règlements suivants :

(a) RAT 21

(b) RAT 20 – Exigences relatives à la conception des procédures de vol ;

(c) RAT 04 - Cartes aéronautiques ;

(d) RAT 15 - Services d'information aéronautique.

CHAPITRE 21.8 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DES SERVICES DE RECHERCHES ET SAUVETAGE

21.8.1 Formation

Tous les spécialistes SAR doivent être formés, notamment les coordonnateurs SAR(SC), les chefs de RCC/RSC, les coordonnateurs de mission SAR (SMC), le personnel des RCC/RSC, les coordonnateurs sur les lieux (OSC), les coordonnateurs d'aéronefs (ACO) et le personnel des unités de recherches et de sauvetage (SRU).

Les moyens opérationnels qui nécessitent une formation sont notamment les suivants :

- RCC et RSC ;
- unités aéronautiques ;
- unités maritimes, le cas échéant ;
- unités terrestres ;
- unités spécialisées (parachutistes, personnel paramédical, équipes SAR de sauvetage dans le désert, en montagne, en ville, qui sont déployées en cas de catastrophe), plongeurs, etc.
- dépôts de matériel et de fournitures.

21.8.2 Organisation des exercices SAR :

L'organisation des exercices SAR est une exigence du RAT 12.

Trois types d'exercices SAR doivent être organisés :

21.8.3 Exercice de communication

L'exercice de communication, est celui qui nécessite le moins de planification. Il consiste en une utilisation périodique de tous les moyens de communications entre tous les utilisateurs potentiels afin de vérifier le fonctionnement pour des situations d'urgence réelles. Il est organisé au moins une fois par trimestre.

21.8.4 Exercice de coordination

L'exercice de coordination comporte une intervention simulée dans une situation de crise, sur la base d'une série de scénarios. Tous les niveaux du service SAR sont concernés mais ne sont pas déployés. Ce type d'exercice nécessite beaucoup de planification et son exécution demande normalement un à trois jours. Il est organisé au moins une fois par an.

21.8.5 Exercice en vraie grandeur

Le troisième type, l'exercice en vraie grandeur ou exercice sur le terrain, diffère du type précédent en ceci que les moyens SAR sont effectivement déployés. Cela augmente la portée des vérifications du dispositif SAR et ajoute des contraintes réalistes en raison des temps de mise en route, de déplacement et de travail des unités SAR (du sigle international « SRU » – SAR unit). Ces troisièmes types d'exercices peuvent être nationaux ou internationaux. Il est organisé au moins une fois tous les deux ans.

21.8.6 Compétence et aptitude technique et opérationnelle :

Un RCC/RSC est considéré comme performant lorsqu'il possède les aptitudes indiquées dans le tableau ci-dessous.

Aptitudes d'un RCC performant

NECESSAIRE	*SOUHAITE*
- Disponibilité 24 h sur 24 - Personnes bien formées - Personnes ayant une connaissance pratique de la langue anglaise - Cartes concernant la SSR (aéronautiques, nautiques, topographiques et hydrographiques)	- *Carte murale représentant SSR, SRS, SRR voisines, ressources SAR* - *Ressources informatiques* - *Bases de données Renseignements de suivi des navires, y compris AIS, LRIT,VMS et SRS*

- Moyens de tracés de navigation - Moyens de réception d'alertes de détresse, par exemple de MCC, STC, etc. - Communications immédiates avec : • organes ATS associés • RSC associés • stations de radiogoniométrie et de détermination de position • CRS associées - Communications rapides et fiables avec : • organismes dont dépendent les SRU • RCC adjacents • centres météorologiques désignés • SRU employées • postes d'alerte - Plans d'opérations - Aptitude à coordonner la fourniture de consultations médicales - Aptitude à coordonner la fourniture d'assistance médicale ou l'organisation de l'évacuation	

CHAPITRE 21.9 EXIGENCES SPECIFIQUES POUR LA FOURNITURE DE SERVICES DE CARTES AÉRONAUTIQUES

21.9.1 Compétences et aptitudes techniques et opérationnelles

Le prestataire de service de cartographie aéronautique doit faire en sorte que les cartes nécessaires à la sécurité, à la régularité et à l'efficacité de la navigation aérienne soient conçues, produites, complètes exactes, maintenues à jour et mises à la disposition des utilisateurs sous une forme qui convienne aux besoins d'exploitation de la communauté ATM, notamment :

(a) du personnel chargé des opérations aériennes, notamment les équipages de conduite ainsi que les services chargés de la planification des vols et de l'entraînement en simulateur ;

(b) des exploitants d'aérodrome et aux organismes des services de la circulation aérienne ;

Le prestataire de services cartographie aéronautique doit :

- s'assurer de la cohérence et de l'intégrité des données contenues dans les cartes aéronautiques et confirmer le degré de précision des informations utilisées pour leur conception ;
- coordonner avec les Organismes de conception des Procédures de vol pour le contrôle de la publication des cartes d'approche, de départ et d'arrivée aux instruments (IAC, SID, STAR) et toute autre carte pertinente ;
- contrôler et coordonner avec les prestataires de services d'information aéronautique pour la publication des cartes dans l'AIP (cartes de croisière, régionale, d'espaces aériens et de tracé de navigation etc.) ;
- assurer la mise en œuvre, le suivi et la maintenance de l'infrastructure WGS-84 ;
- veiller à la disponibilité des données numériques de terrain et d'obstacles (e-TOD) ;
- assurer le suivi des indicateurs environnementaux des aéroports et leur certification.

21.9.2 Conditions minimales de qualification des concepteurs de cartes aéronautiques

Nul ne peut exercer la fonction de concepteur de cartes aéronautiques s'il n'est titulaire de la qualification requise pour l'exercice de cette fonction :

- avoir une formation de base d'ingénieur cartographe, topographe, technologie spatiale , d'ingénieur de l'aviation civile, de pilote, de contrôleur de la circulation aérienne ou de technicien supérieur en cartographie, topographie, technologie spatiale, ou tout autre formation équivalente et une expérience professionnelle minimale de cinq (05) ans dans le domaine aéronautique ;
- avoir suivi avec succès une formation initiale, avancée et continue dans la cartographie délivrée par un centre ou un établissement de formation agréé ou reconnus par l'autorité de l'aviation civile ;
- disposer des qualités de concepteur, de dessinateur, d'analyse et de calculs mathématiques et trigonométriques ;
- avoir une bonne maitrise de la gestion et de l'utilisation rationnelle de l'espace aérien ;
- maitriser la conception assistée par ordinateur des cartes et l'utilisation des systèmes d'informations géographiques (SIG).

21.9.3 Méthodes de travail et procédures opérationnelles

Le prestataire de services de cartographie aéronautique doit être capable de démontrer que ses méthodes de travail ainsi que ses procédures opérationnelles sont conformes aux normes pertinentes des règlements suivants :

(a) RAT 03 -Assistance météorologique à la navigation aérienne ;

(b) RAT 04 - Cartes aéronautiques ;

(c) RAT 05 - Unités de mesure à utiliser dans l'exploitation en vol et au sol ;

(d) RAT 20 - Exigences relative à la conception des procédures de vol ;

(e) RAT15 - Services d'information aéronautique ;

(f) RAT 14 – Aérodromes.

21.9.4 . Exigences minimales à respecter dans la conception, la réalisation et la publication des cartes aéronautiques

Les exigences ci-après doivent être respectées dans tout le processus de réalisation d'une carte aéronautique et convenablement documentées :

(a) les critères pour la conception des cartes aéronautiques (Expression des besoins et Documentation utilisée) ;

(b) le dossier complet de la conception de la carte indiquant au minimum une étude, une réalisation et une validation ;

(c) les études techniques (Etudes préliminaires, Etudes sur l'implantation de nouveaux aéroports, Etudes sur les surfaces de limitation des obstacles (OLS)) ;

(d) la collecte des données opérationnelles (Données existantes, Données exogènes requises) ;

(e) la vérification (Validation des données, Vérification de la conformité des études et des données) ;

(f) le mécanisme de coordination (coordination entre les différentes parties prenantes, Coordination entre le demandeur et l'organisme de conception de la carte, Consultations et analyses par les autres parties) ;

(g) la validation opérationnelle des cartes aéronautiques ;

(h) la demande d'approbation des cartes aéronautiques soumise à l'ADAC ;

(i) le mécanisme de mise en œuvre pour la publication de cartes (Elaboration d'un projet de publication, Vérification du projet de publication, Publication des cartes aéronautiques, Vérification à posteriori de la publication des cartes aéronautiques) ;

(j) le mécanisme de maintenance, de mise à jour et de retrait des cartes aéronautiques ;

(k) le mécanisme de stockage et d'archivage des dossiers de cartes élaborées et approuvées.

----------FIN----------